ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«BIG STEPS»
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КАЗАХСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ» (КазНИГРИ)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ТОО «Big Steps
_____ Юсупова К.М.-Ш.
«___»_____2024г

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ К ПРОЕКТ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КУМЫСБЕК

Договор № 2 от 07.11.2023

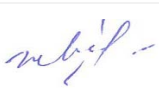
Директор,
ТОО «КазНИГРИ»: **Р.А. Юсубалиев**

Заместитель директора по проектно-функциональному обеспечению: **Б.Р. Туленбаева**

г. Атырау, 2024г

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

ТОО «КазНИГРИ»
Государственная лицензия №01784Р от 01.10.2015 года.

Должность	Подпись	Ф.И.О.
Ответственный исполнитель Руководитель отдела охраны окружающей среды		Калемова Ж.Ж.
Ведущий инженер отдела охраны окружающей среды		Ибраева А.Н.
Техник-эколог отдела охраны окружающей среды		Колегова А.С.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ....7
1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ....9
1.1. Общие сведения о месторождении....9
1.2. ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ....11
1.2. Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)....12
1.2.1. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)....12
1.2.2. Общая характеристика почвенно-растительного покрова района на территории проектируемой скважины....13
1.2.3. Общая характеристика животного мира района....16
1.3. Геолого-физическая характеристика месторождения....19
1.3.1. Характеристика геологического строения....20
1.3.2. Тектоника....22
1.3.3. Нефтегазоносность....23
2. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ....25
2.1. Климатические условия региона. Состояние воздушного бассейна....25
2.1.1. Характеристика современного состояния воздушной среды....28
2.2. Поверхностные и подземные воды....28
3. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ СЛЕДУЮЩИМ УСЛОВИЯМ....29
3.1. Альтернативные технические и технологические решения. Вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды;....30
3.2. Альтернативные решения по размещению скважин. Вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды....30
3.3. Технологические показатели вариантов разработки....32
3.4. Техника и технология добычи нефти и газа....39
3.4.1. Обоснование выбора рекомендуемых способов эксплуатации скважин, и внутрискважинного оборудования....39
3.5. Технологические условия эксплуатации скважин....39
3.6. Мероприятия по защите от коррозии нефтепромыслового оборудования....40
3.6.1. Требования и рекомендации к системе сбора и промысловой подготовки продукции скважин....41
3.6.2. Требования и рекомендации к системе сбора и промысловой подготовки продукции скважин....43
3.6.3. Утилизация попутно-добываемого газа....44
3.7. Рекомендации к технологии и технике приготовления и закачки рабочих агентов в пласт при применении методов повышения нефтеизвлечения....44
3.8. Различные условия эксплуатации объекта включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту.....45
3.9. Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду....45
3.10. Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия....45
3.10.1. Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности....46
3.10.2. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности....46

3.10.3. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы) 46
3.10.4. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации 47
3.10.5. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод) 48
3.10.6. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии ориентировочно безопасных уровней воздействия на него) 48
4. ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 49
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. 50
5.1. Мероприятия по доразведке месторождения 50
5.2. Рекомендации к конструкциям скважин и производству буровых работ 51
5.3. Рекомендации к методам вскрытия продуктивных пластов и освоения скважин 52
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 55
7. ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 57
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 58
8.1. Методика оценки воздействия на окружающую природную среду 58
8.1.1. Методика оценки воздействия на социально-экономическую сферу 60
8.2. Оценка воздействия на атмосферный воздух 62
8.2.1. Основные источники воздействия на окружающую среду при эксплуатации месторождения 63
8.2.2. Основные источники воздействия на окружающую среду при бурении скважин 67
8.2.3. Основные источники воздействия на окружающую среду при расконсервации скважин 70
8.2.4. Основные источники воздействия на окружающую среду при проведении работ по доразведке месторождения. 70
8.2.5. Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу 81
8.2.6. Возможные залповые и аварийные выбросы 81
8.2.7. Предложения по установлению ориентировочных нормативов допустимых выбросов (НДВ) 81
8.2.8. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу 82
8.2.9. Анализ результатов расчета уровня загрязнения атмосферы 84
8.2.10. Уточнение размера санитарно-защитной зоны (области воздействия) 84
8.2.11. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха 85
8.2.12. Возможные существенные воздействия на атмосферный воздух 87

8.2.13. Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха 89
8.2.14. Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий 90
8.2.12. Анализ возможного воздействия на атмосферный воздух вариантов разработки месторождения. 93
8.3. Описание возможных существенных воздействий. Оценка воздействия на состояние вод 93
8.3.1. Характеристика источников воздействия на подземные воды при производстве работ 93
8.3.2. Оценка воздействия намечаемой деятельности на водные объекты, анализ вероятности их загрязнения и последствий возможного истощения вод 93
8.3.3. Мероприятия по охране водных ресурсов 94
8.3.4. Предложения по организации экологического мониторинга подземных вод 94
8.3.5. Водопотребление и водоотведение 96
8.4. Описание возможных существенных воздействий на геологическую среду 97
8.4.1. Воздействие проектируемых работ на недра 98
8.5. Описание возможных существенных воздействий на земельные ресурсы и почвы .99
8.5.1. Характеристика почвенного покрова 99
8.5.2. Описание возможных существенных воздействий на ландшафты 100
8.5.3. Оценка воздействия на почвы 100
8.5.4. Описание возможных существенных воздействий на животный мир 102
8.6. Описание возможных существенных воздействий. Оценка воздействие вибрации, шумовых, электромагнитных, тепловых и радиационных воздействий 105
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. 108
9.1 Характеристика технологических процессов предприятия как источников образования отходов 108
9.1.1. Расчет образования отходов при реализации планируемых работ 111
9.2. Программа управления отходами 209
9.3. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления 214
9.4. Рекомендации по обезвреживанию, утилизации и захоронению всех видов отходов 216
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 217
10.1. Оценка риска возможных аварийных ситуаций и меры их предотвращения 217
10.2. Виды аварийных ситуаций, их причины и меры их предупреждения 218
10.4. Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него. 219
10.5. Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления .219
10.6. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности 220
11. СОСТОЯНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ И ЭКОНОМИКА РЕГИОНА 223
11.1 Социально-экономические условия 223
12.1. Оценка воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме реализации проектных решений 228
12.2. Оценка воздействия объекта на социально-экономическую среду 230

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 232
14. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ 234
10.3. Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.....235
14. СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....236
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АМОСФЕРУ ОТ СТАЦИОНАРНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КУМЫСБЕК НА 2029Г (МАКСИМАЛЬНАЯ ДОБЫЧА)......237
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.2. РАСЧЕТ ЗВ В АТМОСФЕРУ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КУМЫСБЕК (РАСЧЕТ ПРОИЗВЕДЕН НА ПЕРИОД БУРЕНИЯ 1 СКВ.) 265
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.3. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ ВВОДЕ СКВАЖИНЫ ИЗ КОНСЕРВАЦИИ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КУМЫСБЕК.....300
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.4. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ БУРЕНИИ И ИСПЫТАНИИ ОЦЕНОЧНОЙ СКВАЖИНЫ.....324
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.5. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ ВВОДЕ СКВАЖИНЫ Г-2 ИЗ ЛИКВИДАЦИОННОГО ФОНДА И ИСПЫТАНИЯ В ЦЕЛЯХ ДОРАЗВЕДКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КУМЫСБЕК 366
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ С КАРТА-СХЕМАМИ ИЗОЛИНИЙ.....406
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ 407

ВВЕДЕНИЕ

«Отчет о возможных воздействиях» к «Проекту разработки месторождения Кумысбек» разработан в процессе оценки воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности в соответствии с требованиями Экологического Кодекса и нормативно- правовых актов Республики Казахстан.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду содержит описание намечаемой деятельности, включая: информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных негативных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра; информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности; описание возможного воздействия на окружающую среду; 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.

Недропользователем месторождения Кумысбек является ТОО «Big Steps», который проводит работы согласно Контракту № 5261-УВС от 23.08.2023г на добычу углеводородов на участке Кумысбек в Атырауской области. Контракт заключен на срок, равный 25 лет и действует до 23.08.2048 года.

Общая площадь горного отвода 325,63 кв.км и глубина отработки – до минус 825,1м.

Целью настоящего проекта является совершенствование системы разработки месторождения Кумысбек, с обоснованием внедрения мероприятий по оптимизации разработки месторождения с учетом результатов детального анализа по отдельным блокам, обеспечивающих максимальную технологическую эффективность и экономическую ценность месторождения Кумысбек, как для Республики Казахстан, так и для Недропользователя.

Целью проведения отчета о возможных воздействиях является изучение современного состояния природной среды, определение характера, степени и масштаба воздействия разведочных работ на окружающую среду и последствий этого воздействия.

Отчет о возможных воздействиях включает следующие этапы его проведения:

- характеристика и оценка современного состояния окружающей среды, включая атмосферу, гидросферу, литосферу, флору и фауну, выявление приоритетных по степени антропогенной нагрузки природных сред, ранжирование факторов воздействия;
- анализ планируемой производственной деятельности с целью установления видов и интенсивности воздействия на окружающую среду, пространственного распределения источников воздействия и ранжирования по их значимости;
- комплексная прогнозная оценка ожидаемых изменений окружающей среды в результате планируемой деятельности на участке работ;
- природоохранные мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду.

В Отчете приведены основные характеристики природных условий района проведения проектируемых работ, определены источники неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также степень влияния эмиссий загрязняющих веществ и отходов при проведении разработки на месторождении Кумысбек.

Составление Отчета о возможных воздействиях, способствует принятию экологически ориентировочного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, выбора основных направлений мероприятий по охране окружающей среды.

Отчет выполнен специалистами ТОО «КазНИГРИ» (Государственная лицензия на природоохранное проектирование №01784Р от 01.10.2015 года) на основании заключенного договора с ТОО «Big Steps».

Основным руководящим документом при составлении отчета о возможных воздействиях, является «Инструкция по организации и проведению экологической оценки» утверждённая Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Также для составления проекта были использованы следующие нормативные документы, действующие на территории Республики Казахстан:

- «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", утверждены Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2
- Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах утверждены Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 02 августа 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Согласно статьи 35 главы 6 Экологического Кодекса Республики Казахстан, «оценка воздействия на окружающую среду – процедура, в которой оцениваются возможные последствия хозяйственной и иной деятельности для окружающей среды и здоровья человека, разрабатываются меры по предотвращению неблагоприятных последствий (уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов), оздоровлению окружающей среды с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан».

Адреса:

Заказчик:	***Исполнитель:***
ТОО «Big Steps»	***ТОО «КазНИГРИ»***
Республика Казахстан,	***Республика Казахстан, 060011,***
г. Алматы, улица Касымова, дом 32, н.п. 137;	***г. Атырау ул. Айтеке би, 43 А***
Тел: +7 (727) 2486521	***Тел. 8 (7122) 30-40-00, 30-40-17***

1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Общие сведения о месторождении

Нефтяное месторождение Кумысбек в географическом отношении расположено в юго-западной части Прикаспийской впадины, в междуречье Урал-Волга.

По административному делению площадь находится на территории Курмангазинского района Атырауской области Республики Казахстан. Район работ расположен в 360 км к северо-западу от областного центра г. Атырау. Районным центром является поселок Ганюшкино, расположенный в 60 км к югу от площади работ. Вся территория пересечена грунтовыми дорогами. В 90 км к югу от площади работ проходит Западно-Казахстанская железная дорога и станция Ганюшкино.

В орографическом отношении местность представляет полупустынную равнину с развитой сетью барханных песков высотой до 5-6 м и соров. Высота барханов иногда достигает 10-15 м. Наблюдается общее погружение рельефа в сторону Каспийского моря. Абсолютные отметки рельефа изменяются в пределах минус 10-12 м. Местность редко заселена. Почва и растительность типичны для полупустынь.

Климат резко континентальный. Температура воздуха колеблется от минус 30 °С зимой до плюс 40 °С летом. Осадки редки, в основном связаны с осенне-зимним периодом.

Гидрографическая сеть не развита. Естественных водоисточников не имеется, колодцев нет. Основным источником водоснабжения питьевой водой является водовод Атырау - ст. Ганюшкино. Питьевое водоснабжение буровых на площади Кумысбек осуществлялось автотранспортом из пос. Ганюшкино.

Для снабжения технической водой были пробурены гидрогеологические скважины на неогеновый комплекс. Дебит воды, поступающей с глубины 135-160 м, составлял 4,0 л/сек. при динамическом уровне 30 м. Минерализация воды равна 17,7 г/л.

Рис. 1.1 - Обзорная карта

Таблица 1.1- Координаты угловых точек месторождении Кумысбек

Координаты горного отвода	
Северная широта	**Восточная широта**
47º07’14,00”	48° 41'56,00"
47º14’12,00”	48º45’36,00”
47º14’18,00”	48º53’10,00”
47º11’46,00”	48º57’42,00
47º06’0,00”	48º58’13,00”
47º02’9,00”	48º46’20,00”
47º06’0,00”	48º42’44,00”

1.2. Особо охраняемые природные территории

В пределах Атырауской области, согласно Постановлению Правительства Республики, Казахстан от 10.10.2007 года № 1074, расположены следующие особо охраняемые природные территории республиканского значения:

- Новинский государственный природный заказник (зоологический);
- Государственная заповедная зона в северной части Каспийского моря;
- Государственный природный резерват «Акжайык».

Новинский государственный заказник (46о 15' с.ш.; 49о 45' в.д.), площадью 45,0 тыс.га, основан в 1967 г. на одноименных островах и водной акватории для охраны водноболотных угодий восточной части дельты Волги на границе Казахстана и России.

В заказнике охраняются редкие виды растений: водяной орех, лотос орехоносный, дрема астраханская, кувшинка белая, а также представители животного мира: выхухоль, речной бобр, длинноиглый еж, 27 видов птиц (розовый и кудрявый пеликаны, фламинго, лебедь-кликун, малая белая цапля, желтая цапля, колпица, белоглазая чернеть и др.).

В настоящее время территория заказника практически полностью под водой в связи с повышением уровня моря.

Государственная заповедная зона северной части Каспийского моря. В настоящее время, в соответствии с Главой 38 Экологического кодекса РК «границы государственной заповедной зоны в северной части Каспийского моря устанавливаются Правительством Республики Казахстан». В состав заповедной зоны входят:

- Акватория и пойма реки Жайык (Урал) (от разветвления реки Жайык (Урал) на рукава Золотой и Яицкий до устья реки Барбастау);
- Дельта реки Жайык (Урал) (от разветвления на эти же рукава) и восточная часть дельты реки Волги (в границах Казахстана);
- Акватория восточной части Северного Каспия, ограниченная с запада прямой линией от точки на побережье, находящейся на окончании сухопутной границы России и Казахстана, до точки с координатами 44°12' с.ш. и 49°24' в.д., с юга – прямой линией, проходящей от точки с вышеуказанными координатами до мыса Тупкараган (ТюбКараган). Здесь распространены ландшафты приморских песчаных и солончаковых равнин с тростниково-солянковой растительностью, песчаные острова и косы, недавно освободившиеся из-под моря, часть дельтовых ландшафтов Волги и Урала (Жайыка). Густые тростниковые заросли создают благоприятные условия для гнездования водоплавающих птиц. Экологические требования при осуществлении хозяйственной и иной деятельности в государственной заповедной зоне в северной части Каспийского моря излагаются в Главе 38 Экологического кодекса РК.

Государственный природный резерват «Акжайык» создан в 2009 г. с целью охраны водно-болотных угодий международного значения, согласно Рамсарской конвенции об охране водных и околоводных птиц и их местообитаний. Государственный природный резерват «Акжайык» расположен на территории г. Атырау и Махамбетского района Атырауской области. Общая площадь 111 500,0 га, из них на землях Махамбетского района – 57 595,0 га, на землях г. Атырау – 53 905,0 га.

Памятники истории и культуры.

Атырауская область богата на архитектурные памятники культуры, одним из таких памятников по праву считается ***Мавзолей Жубана***. Построенный в 1898 году этот Мавзолей стал одним из самых выдающихся памятников казахского народного зодчества. Мавзолей находиться в Жылыойском районе, в 90 км от города Кульсары Атырауской

области, на вершине 20-метровой пологой возвышенности. Мавзолей Жубана представляет из себя однокамерный купольный мавзолей (5,85 х 6,75 м по внешнему обмеру), входным проемом ориентированной на юг. Общая высота мавзолея – 9,95 м. С 1982 года Мавзолей Жубана включен в список памятников культуры республиканского национального значения и взят под охрану государства.

В 40 км к юго-востоку от поселка Индербор в Индерском районе Атырауской области находится место захоронения великого казахского поэта 19 века, вольнодумца и вдохновителя восстания Махамбета Утемисова. Могила поэта является памятником культуры и датируется 1846 годом, изначально здесь был большой восьмигранный саркофаг, закрытый массивной надгробной плитой, в 1995 году была произведена полная реконструкция, и на месте последнего успокоения поэта был возведен красивый мавзолей из белого камня. С этого времени могила поэта является не только святым местом, но и памятником архитектуры.

Сенекский заповедник является памятником архитектуры 17-20 веков, он представляет собой некрополь состоящий из нескольких погребальных сооружений, а также старинной мечети. Добраться туда довольно непросто, заповедник находится в удаленном, ауле Сенек Атырауской области. Некрополь состоит из двух групп погребальных сооружений, первая группа датируется 19-20 веком, она включает в себя 3 купольных мавзолея, более 30 саганатама и ещё одну малую форму надгробий (кулпытас и койтас).

Вторая группа погребальных сооружений расположена юго-восточнее на расстоянии в 600 метров, она имеет площадь чуть более 1 гектара и состоит из 2 купольных мавзолеев, порядка 20 саганатамов, и нескольких малых форм надгробий.

В 20-30 минутах езды от города Атырау находится уникальный ***государственный музей заповедник «Хан Ордалы Сарайчик»***. Музей-заповедник «Хан Ордалы Сарайшык» был открыт в 1999 году, на основе объектов и экспонатов, собранных учеными за многие годы археологических раскопок. В состав музейного комплекса помимо самого музея, входит Ханский Пантеон, а также руины зданий и остатки крепостных стен древнего города Сарайшык. Огромный интерес вызывает богатейшая коллекция экспонатов, собранных учеными при археологических раскопках.

На территории проектируемых работ, в настоящее время памятников материальной культуры, являющимися объектами охраны, не зарегистрировано.

1.2. Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)

1.2.1. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

Растительность является одним из важнейших компонентов окружающей среды, и ее состояние отражает в целом состояние среды обитания, определяя возможности хозяйственного использования территории и развития фауны.

Исследуемая территория входит в состав Азиатской пустынной области, Ирано-туранской подобласти, Северо-туранской провинции, Западно-северотуранской подпровинции, Арало-Каспийского пустынного округа.

Рассматриваемый район расположен к южной полосе северных пустынь –это полоса эфемерово-полынно-солянковой пустыни с серо-бурыми такыровидными почвами и средних пустынь.

Доминирующей жизненной ландшафтной формой северных пустынь является ксерофитный полукустарник, как наиболее устойчивая форма в этих экстремальных условиях. На первом месте стоят боялыш (Salsola arbuscula Pall.) и полыни (виды рода Artemisia) в сочетании с биюргуном (Anabasis salsa (C.A.M.) Benth. in Benth. et Hook.) на серо-бурых почвах различной степени засоления, вплоть до солончаков.

Флористически северная подзона относительно бедна. Это может быть объяснено двояко: во-первых, тем, что в северных пустынях слабо развиты эфемеры, эфемероиды и гелиофиты, во-вторых, северные пустыни имеют равнинный рельеф и в геологическом отношении более молоды, а поэтому здесь отсутствуют реликтовые элементы.

В зависимости от экологических условий боялышники представлены достаточно большим числом ассоциаций, мозаично расположенных (взаимно дополняя друг друга) по всей территории исследуемого района. Громадные пространства заняты наиболее широко распространенными ассоциациями - боялышевые, полынно-боялышевые. Также типичным представителем галофитного варианта растительности является формации биюргуна. Эта формация достаточно широко распространена по всей территории на щебнистых, солонцеватых почвах, солонцах и такырах. В большинстве случаев биюргунники бывают почти чистыми с редким участием других растений.

Луговая растительность приурочена к выходам грунтовых вод и оврагам, и представлена лугами ажрека (Aeluropus littoralis), зарослями тростника (Phragmites australis) и чиевниками (Achnatherum splendens), при участии видов галофитного разнотравья, таких как кириловия (Kirilovia caspia), парнолистник (Zygophyllum fabago), кермек ушастый (Limonium otolepis), астра солончаковая (Tripolium vulgare) и др.

В пределах данной территории встречаются растительные сообщества, требующие особой охраны - черносаксаульники в песках Арыскумы и по склонам котловины. Среди видов Красной книги Казахстана отмечен тюльпан Борщева (Tulipa borzczowii).

На каменистом плато и останцовых возвышенностях преобладают комплексы туранскополынно-чернобоялычевых (Salsola arbusculaeformis+Artemisia turanica), биюргуновых (Anabasis salsa) и тасбиюргуновых (Nanophyton erinaceum) сообществ гипсоносных хрящевато- щебнистых почв — особый тип пустынь, характерных только для Казахстана.

Количество видов эфемеров очень велико; по всей пустынной области они исчисляются многими десятками даже сотнями. Особенно богаты эфемерами сообщества песчаной пустынной области. Наиболее богато представлено семейство крестоцветных виды (Malcolmia, Lepidium, Euclidium, Tauscheria, Alyssum, Meniotis и др.), злаков (виды Eremopyrum, Bromus, Aegilops и др.), маковых (виды Papaver, Roemeria, Glaucium, Hypecoum); имеются также представители многих других семейств (виды лютиковых, губоцветных, сложноцветных, бурачниковых, бобовых и др.).

1.2.2. Общая характеристика почвенно-растительного покрова района на территории проектируемой скважины

Описываемая территория в природно-климатическом отношении располагается в пустынной зоне, а именно в подзоне средних (настоящих) пустынь. В отношении почвенного покрова описываемый район, как весьма удаленный от промышленных центров и мало перспективный для земледельческого освоения, остается недостаточно изученным. Имеющиеся сведения о почвах региона позволяют судить, что почвенный покров территории неоднородный, и в соответствии с рельефом местности, характером почвообразующих пород и комплексом биоклиматических условий представлен различными комбинациями зональных почв с солонцами пустынными и солончаками.

Зональным типом почв для данной территории являются серо-бурые почвы настоящих пустынь. На карте экосистем описываемого района выделяются следующие почвенные компоненты до уровня вида и разновидности:

- серо-бурые пустынные обычные;
- серо-бурые пустынные солонцеватые;
- серо-бурые пустынные эродированные;
- серо-бурые пустынные такыровидные;
- луговые солончаковые;
- солонцы пустынные солончаковые;
- солончаки обыкновенные;
- солончаки луговые;
- солончаки соровые;
- такыры.

Общими признаками для описываемых почв являются: высокая карбонатность, щелочная реакция почвенного раствора, присутствие водно-растворимых солей (хлористых и сернокислых), отсутствие макроструктуры, слоистое сложение, высокая биогеносность и малое содержание гумуса.

Серо-бурые пустынные обычные почвы на описываемой территории встречаются на повышенных участках плато в различного рода комбинациях с серо-бурыми солонцеватыми почвами, солонцами пустынными, солончаками и такырами. Профиль их хорошо дифференцирован на генетические горизонты. По содержанию легкорастворимых солей серо-бурые суглинистые почвы, как правило, солончаковаты. Со второго полуметра количество солей в них резко возрастает и может достигать 1,0 и более процента. Увеличение происходит, главным образом, за счет сульфатов кальция. Описываемые почвы на глубине около одного метра могут содержать до 25% гипса, что определяется особенностями почвообразующих пород.

Почвообразующими породами здесь служат отложения третичного и мелового возраста богатые сульфатом кальция. По механическому составу в зависимости от состава материнских пород преобладают средне - и легкосуглинистые разновидности. Количество илистых частиц невелико, и наблюдается некоторое увеличение их в средней части профиля. Суглинистые почвы по своим параметрам наиболее полно соответствуют подтиповым показателям зональных серо-бурых почв настоящих пустынь.

Серо-бурые пустынные солонцеватые почвы встречаются на более низких поверхностях небольшими массивами и пятнами, либо на фоне обычных зональных почв, либо в комплексе с солонцами пустынными. Они формируются, как правило, на более тяжелых по механическому составу отложениях. По своим основным морфологическим признакам во многом сходны с серо-бурыми обычными почвами, но отличаются от них более отчетливой дифференциацией профиля на генетические горизонты и меньшей мощностью гумусового горизонта, но более плотной ноздреватой коркой. А также наличием иллювиального солонцеватого горизонта, имеющего плотное сложение, ореховатую или глыбистую со слабой глянцевитостью структуру и наличием слабозаметных выделений солей в нижних горизонтах. Солонцеватые почвы беднее обычных по содержанию гумуса и питательных веществ. Отличительной особенностью этих почв является также состав поглощенных оснований. На фоне общей невысокой емкости обмена в иллювиальном горизонте происходит некоторое увеличение ее величины (с 10 до 16 мг-экв на 100 г почвы).

Серо-бурые солонцеватые почвы в большинстве случаев засолены уже с глубины 30-50 см. Преобладают сульфатный и хлоридно-сульфатный тип засоления. В

иллювиальном горизонте нередко отмечается повышенная общая щелочность. Во втором полуметре часто появляется гипс.

Серо-бурые пустынные эродированные почвы образуются на обнажениях, крутых и пологих шлейфах чинков третично-мелового плато и останцев. Их маломощный примитивный почвенный профиль, зачастую красноцветный, защебененный, засоленный и содержащий значительное количество гипса, сохраняет некоторые морфо-генетические свойства серо-бурых пустынных почв. Физико-химические свойства этих почв в зависимости от условий их формирования могут колебаться в широких пределах.

Серо-бурые такыровидные почвы встречаются, как правило, в сочетании с такырами в обширных плоских понижениях среди равнин описываемого региона. Здесь они занимают несколько повышенные элементы рельефа, сложенные, в основном, суглинистыми отложениями. В профиле этих почв отчетливо выражены такыровидная корка, разбитая трещинами на полигоны, слоеватый рыхлый подкорковый горизонт и бурый уплотненный иллювиальный горизонт, имеющий комковато-ореховатую структуру. В верхней части почвы пресные, но уже с глубины 30 см в них отмечается повышенное содержание легкорастворимых солей. Реакция почвенного раствора по всему профилю колеблется в пределах 8,3-8,7. Емкость поглощения почв невысокая. Среди поглощенных оснований абсолютно преобладают кальций и магний. В корковом горизонте отмечается некоторое увеличение доли поглощенного натрия. По механическому составу эти почвы представлены в основном легкосуглинистыми разновидностями.

Солонцы пустынные солончаковые обычно образуют своеобразные комплексы с зональными автоморфными почвами, формируясь, как правило, в различных по форме и площади микропонижениях на равнине, или на шлейфах чинков и останцах третично-мелового плато. Профиль солонцов имеет четкую дифференциацию на генетические горизонты. Показателем солонцеватости являются также сильнощелочная реакция почвенного раствора (pH до 9,8) и высокая общая щелочность. По содержанию воднорастворимых солей почти все пустынные солонцы солончаковые с хлоридно-сульфатно-натриевым или сульфатно-хлоридно-натриевым типом засоления. Сумма легкорастворимых солей уже в солонцовом горизонте может достигать нескольких десятых долей процента.

По гранулометрическому составу, особенно по содержанию илистых частиц, вертикальный профиль солонцов дифференцирован на два горизонта: элювиальный и иллювиальный. Первый обеднен тонкодисперсными частицами, а во втором, наоборот, наблюдается их накопление. Среди солонцов пустынных преобладают тяжелосуглинистые и суглинистые разновидности.

Солончаки обыкновенные имеют широкое распространение на описываемой территории и формируются в различного рода замкнутых понижениях под влиянием сильно минерализованных грунтовых вод, залегающих на глубине 1,5-3,0 м или в нижних частях шлейфов чинков, где на дневную поверхность выходят засоленные породы и куда сносятся легкорастворимые соли. Общим для них является высокое содержание легкорастворимых солей по всему профилю. Химизм засоления хлоридно-сульфатный. Эти почвы характеризуются высоким содержанием карбонатов, щелочной реакцией водной суспензии и суглинистым механическим составом.

Солончаки луговые встречаются крайне ограниченно на территории, прилегающей с востока к урочищу Мынбулак, и приурочены к редким выходам на дневную поверхность подземных артезианских вод. Они формируются под воздействием минерализованных поверхностных или грунтовых вод, залегающих на глубине около 1-2 м. Отличительной особенностью таких солончаков является значительная засоленность верхних горизонтов, уменьшающаяся с глубиной.

Солончаки соровые встречаются повсеместно в замкнутых понижениях. Накопление солей в сорах происходит за счет приноса их с талыми водами с вышележащих территорий и подпитывания рассолами, залегающими на глубине 0,5-1,5 м. В соровых солончаках весь профиль имеет очень высокую степень засоления. Процесс почвообразования в них выражен очень слабо и поэтому под солевой коркой залегает, обычно, бесструктурная, мокрая, вязкая масса, насыщенная солями.

Такыры распространены повсеместно в отрицательных элементах рельефа, служащих зоной аккумуляции жидкого и твердого геохимического стока с окружающих более высоких поверхностей. Поверхность такыров ровная, разбита трещинами на полигональные отдельности. Типичными морфологическими признаками такыров является плотная палево-серая пористая корка, разбитая широкими трещинами на крупные полигональные отдельности. Мощность ее до 5-7 см. Под коркой залегает более темный чешуйчатый горизонт, переходящий в слитую глыбистую слоистую массу со следами окислительно-восстановительных процессов (ржавые, глеевые пятна и примазки). В отличие от обычных такыров, такыры, формирующиеся среди третично-меловых возвышений, имеют менее прочную корку со слабой пористостью, часто кирпично-красного цвета.

По гранулометрическому составу материалы генетических слоев не отличаются отсортированностью. В профиле встречаются крупные песчинки и гравий. Содержание легкорастворимых солей в верхних слоях незначительное, но с глубины 15-20 см резко повышается и придает этим почвам солончаковатый характер. В составе солей преобладают сульфаты. Такыры содержат значительное количество карбонатов по всему профилю. Реакция водной суспензии - щелочная.

1.2.3. Общая характеристика животного мира района

В районе исследования преобладают виды, характерные для мелкобугристых песков и белосаксаульников северных Арало-Каспийских пустынь с различной степенью закреплённости. Кроме того, на территории имеются временные водоёмы и артезианские скважины, где в период миграций встречаются околоводные и водоплавающие пернатые.

Фауна млекопитающих носит ярко выраженный пустынный характер с преобладанием видов, предпочитающих песчаные почвы. Фоновыми видами являются представители отряда грызунов, принадлежащих к зайцеобразным, тушканчиковым, ложно тушканчиковым, песчанковым, а также встречается 2 вида сусликов. Степные виды практически отсутствуют. Насекомоядные представлены ушастым ежом.

Из рукокрылых встречаются усатая ночница, поздний и пустынный кожан, а из редких рукокрылых - кожанок Бобринского. С юга на исследуемую территорию может проникать шакал. В закреплённых мелкобугристых песках возможны нахождения волчьих логовищ. На всей территории обитают корсак и лисица. Из куньих широко встречается ласка, степной хорёк, барсук. В белосаксаульниках возможны встречи с пятнистой кошкой - представителем семейства кошачьих. В направлении юго-восток северо-запад проходят пути миграции - сайги. Возможно, в южную и юго-восточную часть района заходит кабан - представитель парнокопытных. Ранее здесь широко встречался джейран. Из грызунов распространён тонкопалый и жёлтый суслики. Желтый суслик чаще встречается на мелкобугристых песках территории. Ложно тушканчиковые представлены малым тушканчиком, тушканчиком Северцова, наряду с которыми фоновым видом является и тарбаганчик. Широко распространены представители семейства тушканчиковых - емуранчик, мохноногий тушканчик, вероятно встречается карликовый тушканчик Гептнера. Семейство хомяковые представлено серым хомячком и хомячком Эверсмана. Встречается киргизская полёвка, слепушонка. Представители песчанковых - тамариксовая, краснохвостая, полуденная и большая распространены по всей территории и являются основными носителями чумы и ряда иных инфекций. Представители

семейства мышиные - домовая и лесная мыши также являются носителями ряда опасных заболеваний. Из зайцеобразных встречается толай; его численность особенно высока в белосаксаульниках, где представители этого вида концентрируются зимой.

Среди пернатых фоновыми видами являются представители жаворонков и каменок, гнездящихся на всей описываемой территории. На пролёте в направлении Теликольских озёр вероятны встречи пеликанов, цапель, серых уток, пеганок, крякв, чирков, речных уток и ряда околоводных пернатых. Из хищных птиц семейства ястребиных встречается более 10 видов. Обычны степной орёл, перепелятник, чёрный коршун, степной лунь.

Из встречающихся на территории 6 видов соколиных наиболее распространены два вида пустельги. Из птиц-ксерофилов преобладают жаворонки, два вида сорокопутов, береговая ласточка.

Фауна пресмыкающихся представлена двумя видами ящериц, численность которых невысока. С большей плотностью эти виды обитают на участках мелкобугристых песков с белосаксаульниковыми растительными ассоциациями. В большом количестве здесь встречается среднеазиатская черепаха. Кроме того, в песках могут встречаться сцинковый, пискливый и серый гекконы, степная агама, три вида круглоголовок.

Круглоголовка вертихвостка в среднем на пустынных участках встречается с плотностью 3 экземпляра на 1 га, более многочисленны пёстрая круглоголовка, пискливый геккон. Семейство удавов представляют песчаный и восточный удавчики.

Из семейства ужей встречаются несколько видов полозов; из ядовитых змей - степная гадюка и щитомордник. На численность пресмыкающихся значительное влияние оказывает грунтовые работы, автотранспорт, выпас скота.

Земноводные представлены видами зелёная и обыкновенная жабы, озёрная лягушка.

Редкие, исчезающие и занесенные в Красную Книгу животные и птицы

Редкие и исчезающие виды, занесённые в Красную книгу, нахождение которых вероятно на обследуемой территории, в основном, являются околоводными пернатыми. Встречи с ними вероятны в миграционный период и некоторые из них, возможно, гнездятся около временных водоёмов или в районе самоизливающихся артезианских скважин.

Бурый голубь. Статус III категория. Узкоареальный эндемичный вид с сокращающейся численностью. Один из немногих видов рода, имеющих преимущественно центральноазиатский ареал. В Казахстане распространен по долинам рек Сырдарья, Чу, Или, Каратал, Лепсы. Местами обитания являются пустынные низкогорья или долины пустынных рек с тугаями. Культурный ландшафт не является помехой для гнездования. Большое значение имеет наличие поблизости водных источников, а также глинистых или лессовых обрывов. В последние годы наблюдается стойкая тенденция к снижению численности, так в последнее десятилетие численность упала в несколько раз.

Змееяд. Статус I категория. Редкий вид, численность которого сокращается. Занесен в Красную книгу. Единственный представитель политипического рода в Казахстане. Населяет южные районы к северу примерно до 49 с.ш. Места обитания - сухие предгорья, пустынные горы, песчаные пустыни. Численность в Казахстане повсеместно невелика и имеет тенденцию к снижению. Основные лимитирующие факторы - гибель на опорах ЛЭП, прямое уничтожение, фактор беспокойства, возможно, сокращение численности основных кормовых объектов - пресмыкающихся.

Орел-карлик. Статус III категория. Редкая малоизученная птица. Единственный представитель политипического рода в фауне Казахстана. В Казахстане обитает в тугаях в

пойме реки Сырдарьи. Нередко вылетает на остепненные предгорья, открытые берега озер и залетает в населенные пункты. Основные лимитирующие факторы - деградация тугайных лесов и незаконный отстрел.

Степной орел. Статус V категория. Численность относительно велика, но еще недавно она быстро сокращалась. Занесен в Красную книгу. Один из четырех видов орлов в фауне Казахстана. Распространен на гнездовании в степях и пустынях Казахстана, за исключением его северных и восточных частей, а также высокогорий и песчаных пустынь юга. Населяет степи, полупустыни, реже пустыни (кроме песков) с равнинным или слабопересеченным характером рельефа, изредка - невысокие горы или предгорья крупных хребтов. Обычен на западе республики и редок в других частях ареала. При благоприятных кормовых условиях способен быстро концентрироваться. Больше других хищных птиц подвержен отрицательному антропогенному воздействию - людьми разоряется 62 - 85% гнезд, до 10% птиц гибнет на проводах и опорах ЛЭП.

Могильник. Статус III категория. Редкий вид, численность сокращается. Занесен в Красную книгу. Один из четырех видов рода в фауне Казахстана. Распространен в Казахстане южнее 53 с. ш. Не встречается в южной части песков Кызылкум. Места обитания саксаульники, тугаи, лесополосы в сочетании с открытыми - степными, полупустынными или пустынными участками. Основные лимитирующие факторы - нарушение мест обитания, гибель на опорах ЛЭП, колебание численности кормовых объектов. Возможны встречи могильника на пролёте.

Балобан. Статус I категория. Численность вида за последние 3 - 4 года столь резко сократилась, что он оказался под угрозой исчезновения в Казахстане. Занесен в Красную книгу. В Казахстане гнездится на юге и востоке республики и в Бетпак-Дале. В период миграций может быть встречен на территории проведения работ. В 1995 г. численность перелетных балобанов из Бетпак-Далы уменьшилась в несколько раз.

Серый журавль. Статус III категория. Резко сокращающийся в последние годы вид. Один из трех видов представителей рода в фауне Казахстана. Гнездится в степи и даже полупустынях на южной границе ареала в Казахстане. Во время весенней и осенней миграций возможны встречи на территории проведения работ, в местностях с временными водоёмами, артезианскими скважинами.

Журавль красавка. Статус V категория. Вид, восстанавливающий свою численность.

Единственный представитель рода в фауне Казахстана. Распространен в южных степях и полупустынях. Сплошной в прошлом ареал за последние десятилетия сократился и стал разорванным. В Казахстане, на территории которого находится почти 80% современного гнездового ареала, населяет большую часть зоны степей и полупустынь. Места обитания - типчаково-ковыльные и полынно-разнотравные сухие степи с разреженным травянистым покровом, щебнистые и глинистые полупустыни, солончаки. На юге Казахстана, в агроценозах полупустынь, плотность гнездования достигает местами 19 пар на 300 кв.км. Основные лимитирующие факторы - антропогенная трансформация и деградация мест обитания и формы хозяйственной деятельности, ведущие к гибели кладок, птенцов и взрослых птиц.

Джек. Статус II категория. Вид, в ряде мест своего ареала находящийся под угрозой исчезновения, но в Казахстане сохранившийся еще в значительном числе. Внесен в Красную книгу. Единственный представитель рода в Казахстане. Распространение мозаичное в пределах пустынь и полупустынь. Места обитания - глинистые, щебнистые, глинисто-солончаковые с такырами пустыни и полупустыни, бугристые закрепленные пески, опустыненные предгорья хребтов.

Кречатка. Статус I категория. Вид, находящийся по угрозой исчезновения. Эндемик Казахстана и России. Внесен в Красные книги России и Узбекистана. Монотипический вид, единственный представитель рода. Основная часть ареала расположена в Казахстане. Северные пределы распространения проходят по административной границе республики. К югу распространена до Атасу (приток р. Сарысу). На пролете наблюдается почти по всему Казахстану. По исследуемому району проходит граница ареала обитания этого вида.

Чернобрюхий рябок. Статус III категория. Вид с сокращающейся численностью. Один из двух видов рода в фауне Казахстана. В Казахстане населяет пустынную и полупустынную зоны в Бетпак-Дале. Места обитания - преимущественно глинистые и щебенистые пустыни. В настоящее время он сохранился в наиболее труднодоступных районах - в песчаных пустынях, изолированных песчаных массивах Арыскумов. До 50-х гг. XX в. в Казахстане был многочисленным охотничьим видом. С освоением новых пустынных территорий численность многократно снизилась и сейчас только в Западной Бетпак-Дале и в междуречье Сарысу и Сырдарьи можно встретить на одной скважине до 500 - 600 рябков за один день. Обитает на территории песчаных массивов.

Белобрюхий рябок. Статус III категория. Вид, сокращающий ареал и численность.

Один из двух видов рода, обитающих в Казахстане, где проходит северо-восточная граница его ареала. Гнездится как в бугристых и развеянных песках, так и на прилежащих к ним глинистых участках. В Бетпак-Дале установлено гнездование вдали от песков на твердых глинистых почвах густо поросших боялычем. Необходимое условие гнездования - наличие постоянных источников воды. До 60-х гг. наблюдали осенние скопления в десятки и даже сотни тысяч особей. За последние десятилетия численность повсеместно сократилась в несколько раз.

Саджа. Статус IV категория. Вид, сокращающий численность. Значение таксона для сохранения генофонда. Единственный вид в пределах Казахстана. Распространен в полупустынной и пустынной зоне. Гнездится преимущественно на твердых почвах, предпочитая глинистые щебенистым и солончаковым. В песчаных пустынях встречается лишь на закрепленных песках. Встречается на всей территории участка.

Филин. Статус II категория. Редкий вид, с сокращающейся численностью. Политипичный вид, образующий ряд подвидов. Спорадично населяет Бетпак-Далу. Эвритопный вид, населяющий пустынные и степные территории.

Кожанок Бобринского. Статус III категория. Редкий малоизученный и узкоареальный вид. За исключением четырех точек находок за пределами республики - это фактически эндемик Казахстана. Распространен крайне неравномерно на сравнительно небольшой территории, примыкающей к северному и северно-восточному берегу Аральского моря и западной Бетпак-Далы. Места обитания Арыскумы, северо-западная Бетпак-Дала. Типично равнинный вид, обитатель северных пустынь и южной кромки полупустынь. Встречается как в песках, так и в глинистых, полынных и полынно-злаковых равнинах. Очень малочисленный вид. Селится в мазарах из сырого и обожжённого кирпича.

Перевязка. Статус III категория. Редкий зверек с быстро сокращающимся ареалом. Единственный вид монотипичного рода в фауне СНГ. Встречается в песках Арыскум, в южной части Бетпак-Далы. Места обитания полупустыни, пустыни, (песчаные, глинистые, щебнистые). Наиболее часто встречается в закрепленных, слабобугристых песках, поросших саксаулом, терескеном, джузгуном, караганой, астрагалами, чередующихся с глинистыми равнинами.

1.3. Геолого-физическая характеристика месторождения

1.3.1. Характеристика геологического строения

Структура Кумысбек является типичной структурой надсолевого комплекса, в строении которой принимают участие осадки мезозой-кайнозойского возраста, которые подверглись воздействию соляных куполов. В результате сформировалась положительная антиклиналь Кумысбек у склонов одного из куполов, характеристики которой приводятся ниже.

С даты завершения отчета «Подсчет запасов нефти и растворенного газа в нефти месторождения Кумысбек по состоянию на 02.01.2011г», проекта «Дополнение к проекту пробной эксплуатации месторождения Кумысбек, 2012г» и «Авторский надзор за реализацией дополнение к проекту пробной эксплуатации месторождения Кумысбек, 2013г» новые скважины на месторождении не бурились, лабораторные исследования не проводились, поэтому, все разделы составлены на основе имеющихся материалов в ранее выполненных отчётах и проектах.

В геологическом строении района принимает участие весь комплекс осадочных пород от триаса до неоген-четвертичного возрастов, включая осадки юрского и мелового времени.

Литолого-стратиграфическая характеристика разреза

Триасовая система – T

Нижнетриасовые отложения сложены в нижней части песчано-конгломератовой и пестроцветной глинистой толщами с прослоями песчаников, а верхней - карбонатно-терригенными или известково-глинистыми отложениями. На юге Прикаспийской впадины они представлены красноцветными песчано-глинистыми толщами преимущественно континентального происхождения.

На северном побережье Каспийского моря *индский ярус* установлен в скважинах П-2 Кордуан, П-1 Казанский Восточный, П-1 Кобяковская и П-1 Мынтобе. Сложен он аргиллитами, песчаниками, алевролитами.

Вскрытая толщина нижнего триаса в скважине Г-5 - 335м, в скв.SLW-2 – 1125м.

Средний отдел на западном побережье Каспия представлен известняково-глинистой толщей мощностью от 30-75 до 6000м.

Одновозрастные отложения выявлены на юго-западе Прикаспийской впадины в мульдах соляных куполов и сложены переслаивающимися карбонатными и терригенными отложениями. Максимальная вскрытая толщина её в скв.SLW-1 - 210м.

Верхний отдел. Отложения верхнего триаса на юге Прикаспийской впадины представлены континентальными сероцветными и пестроцветными глинами, алевролитами и аргиллитами с прослоями песчаников.

Триасовые отложения вскрыты на надсолевой структуре Кумысбек почти всеми скважинами. Литологически разрез представлен песчано-глинистыми породами. Максимально вскрытая толщина верхнего триаса составляет 370м в скважине Г-9.

Юрская система - J

Отложения юрского возраста с чётко выраженным размывом и угловым несогласием залегают на породах триаса. Представлены двумя отделами: средним и верхним.

Средний отдел – J_2

Ааленский ярус (J_2aa) литологически представлен песчано-галечниковыми породами с маломощными прослоями глин. Толщина ааленских отложений на площади колеблется от 40м (скв.SLW-2) до 90м (скв.Г-1).

Бат-байосский ярус (J_2b-J_2bt) литологически представлен песчано-глинистой толщей. Толщина бат-байосских отложений на площади колеблется от 121м (скв.Г-1) до 200м (скв.Г-9).

Верхний отдел - J_3

В составе верхней юры выделены следующие ярусы: келловейский, оксфордский и волжский.

Келловейский ярус (J_3k) литологически представлен преимущественно глинистой толщей с подчиненными прослоями песчаников и алевролитов. Толщина отложений келловейского яруса изменяется в пределах от 20м (скв.Г-16) до 71м (скв.Г-9).

Оксфордский ярус (J_3o) литологически представлен глинисто-карбонатным комплексом. Толщина отложений оксфордского яруса колеблется от 16м (скв.Г-8) до 37м

(скв.Г-1).

Волжский ярус (J_3v) литологически представлен, в основном, карбонатными породами с прослоями темно-серых, плотных, карбонатных глин. Из карбонатных пород встречены мергели, известняки и доломиты с органогенным детритом.Толщина волжского яруса меняется от 24м до 127м.

Меловая система – К

Отложения мелового возраста установлены в объёме нижнего и верхнего отделов.

Нижний мел – K_1

Нижнемеловые отложения присутствуют в разрезе площади в составе неокомского надъяруса, аптского и альбского ярусов.

Неокомский надъярус – K_1nc

Разрез неокома представлен глинами, алевролитами с прослоями песчаников.

Толщина неокома меняется от 58м (скв.Г-2) до 213м (скв.SLW-4).

Аптский ярус – K_1a

Аптские отложения литологически представлены темно-серыми некарбонатными глинами, расслоенными пропластками алевролитов и песков.Толщина отложений аптского яруса колеблется от 49м (скв.Г-2) до 225м (скв.Г-8).

Альбский ярус – K_1al

Отложения альба литологически представлены глинистой толщей с редкими прослойками песчано-алевритистого состава. Толщина альбских отложений варьирует от 36м (скв.SLW-1) до 175м (скв.Г-2).

Верхний мел - K_2

Отложения этого возраста предполагается вскрыть в объёме туронского, коньякского и сантонского ярусов. Отложения турона и коньяка представлены единой толщей, сложенной мергелями политоморфными, органогенно-обломочными.Толщина их составляет 15-24 м.

Отложения сантонского яруса литологически представлены мелом писчим и мелоподобными известняками с маломощными прослоями глин и мергелей. Толщина яруса составляет от 56м (скв.Г-9) до 288м (скв. Г-8).

Неоген-палеоген+четвертичная система – N+Q

Неогеновые отложения представлены чередующими пачками глин песчанистых, песчаников, алевролитов и песков.Толщина неогена меняется от 343м до 528м.

1.3.2. Тектоника

В тектоническом отношении надсолевая структура Кумысбек расположена между относительно приподнятыми зонами - Азгирской, Мынтобинской и Жамбайско-Забурунской – и приурочена к глубокопогруженному соляному куполу, расположенного на глубине 2км.

По данным сейсмических исследований 1988-91гг, структуры Кумысбек, Кумысбек Северный и Кумысбек Восточный находятся в бессолевой мульде, окруженной соляными куполами Шил Северный, Акжунис, Кошалак.

Согласно сейсмическим построениям 1991года и данных бурения поднятие Кумысбек по III отражающему горизонту представляет собой брахиантиклиналь, разбитую тектоническими нарушениями на блоки - северный (I), южный (III), восточный (II) и западный (IV).

В 2008году ТОО «Консалтинговый центр «Недра» выполнен отчет «О результатах поисковых работ сейсморазведочных работ 2Д, проведенных в 2004г и 2006г на площади Кумысбек контрактной территории «Междуречье Урал-Волга».

В соответствии с контрактом, компания «Кольжан-Ойл» выполнила на контрактной территории следующие работы: проведена сейсморазведка 2Д

-2004г 17 профилей на 398 полнократных п.км;

-2006г 11 профилей на 400 полнократных п.км.

Для интерпретации и построения структурных карт были определены 9 отражающих горизонтов в надсолевом и один подсолевом комплексе.

Солянокупольная структура Кумысбек по отражающему горизонту A_2 представляет собой брахиантиклинальную складку, разбитую малоамплитудными сбросами. Амплитуда сбросов изменяются от 10 до 40м. Основными сбросами F_1, F_4 и F_5 структура делится на четыре блока: северный (I), восточный (II), южный (III) и западный (IV)

Сброс F_1 падает на север, амплитуда 10м, F_4 падает на восток, амплитуда – 40м и F_5 падает на запад, амплитуда 10м.

Блок I. Представляет собой полусвод, примыкающийся к сбросу F_1. Разделена она сбросом F_2 еще на один подблок I^I. Свод обоих подблоков рисуется на отметке -730м и оконтуривается по изогипсе -740м. Амплитуда составляет 10м. Блок I относительно подблока I^I более погружен. Амплитуда погружения составляет 2м.

Блок II. Восточный склон структуры ограничен сбросами F_4 и F_1. Представляет собой тектонически экранированную структуру, свод которой выделяется по изогипсе -680м, замыкается изогипсой -730м. Амплитуда ее 50м.

Блок III, ограниченный сбросами F_1, F_4 и F_5 горстообразный участок структуры, в тектоническом отношении представляет собой изометричной формы антиклиналь со сводом по изогипсе -600м в районе скважины Кумысбек 5. Северный и южный склоны антиклинали замыкаются изогипсой -700м. Северный склон более узкий с крутыми углами падения. На юг отложения погружаются более полого.

Блок IV. Западный склон ограничен сбросами F_1 и F_5. Замыкается изогипсой -740м, свод выделяется изогипсой - 660м. Амплитуда – 86м.

По структурной карте по III и V отражающим горизонтам (по подошве валанжина и по подошве нижней юры) структура имеет аналогичное строение. Из-за мелко масштабности карты подробное описание сделать затруднительно.

Блок I. Сбросом F_2 западного падения делится на блоки I и I^I. Блок I образован сбросами F_2 и F_1. Свод на отметке -870м замыкается изогипсой - 900м. Блок I погружен относительно блока I^I. Блок I^I ограничен сбросами F_1, F_2 и F_3. Свод выделяется изогипсой -730м, замыкается изогипсой -840м.

Блок II. Тектонически экранированная структура сбросом F_4, обрисована изогипсами -850м, -860м, амплитудой -10м.

Блок III. Брахиантиклинальная складка. Свод по изогипсе -750м. Замыкается изогипсой -870м. Амплитуда ее составляет 120м. Северный склон имеет крутое падение, южный – пологое.

Блок IV. Тектонически экранированная структура сбросами F_1 и F_5. Свод выделяется изогипсой -820м, замыкается изогипсой -890м. Амплитуда составляет 70м.

В рамках ПЗ-2011года за основу построения структурной карты по кровле продуктивного горизонта принято структурно-тектоническая модель по данным интерпретации сейсмики 1988-1991гг.

1.3.3. Нефтегазоносность

В нефтегазоносном отношении месторождение расположено в западной части Южно-Междуречинского НГР. Этот нефтегазоносный район занимает всю приморскую часть междуречья Урал-Волга. Промышленная продуктивность установлена только в надсолевом комплексе, хотя признаки нефти и газа и их небольшие притоки известны из подсолевых отложений.

В западной части нефтегазоносного района нефтяные и нефтегазовые залежи установлены на 5-ти структурах - Забурунье, Тобеарал, Октябрьское, Сазанкурак, Кумысбек. Залежи нефти и газа приурочены к юрско-меловым отложениям. Наряду с этим, отмечаются нефтепроявления и в триасовых отложениях.

На площади Кумысбек прямые признаки нефти в виде выходов на дневную поверхность не отмечены.

На месторождении установлена продуктивность пластов *аптского горизонта*. Нефтяной горизонт залегает на разных блоках в интервалах глубин от минус 590м до минус 819м.

В скважине Г-2, расположенной на *I блоке*, в процессе испытания интервала 809,5-811,5м в эксплуатационной колонне был получен приток нефти дебитом 0,3м^3/сут. при динамическом уровне 700м. Из интервала 810,0-815,0м компрессированием получена плёнка нефти и воды с дебитом 112 м^3/сут, с интервала 800,0-802,0м получена вода дебитом 1,15 м^3/сут. Условный ВНК при подсчёте запасов принят на абсолютной отметке минус 825,0м. Залежь пластовая, тектонически-экранированная. Высота залежи - 10м. Площадь нефтеносности I-го блоке составляет 287 тыс. м^2.

Продуктивность *III-го блока* доказана опробованием скважин Г-5, SLW-3, Г-12, Г-13, Г-14. В скважине Г-5 при опробовании интервалов перфорации: 611-616м; 591-597м; 591-597м; 598-605м; 591-597м; 598-605м; 611-616м получены нефть с газом. Дебиты колеблется от 16,5м^3/сут нефти, 2,8тыс м^3/сут газа до 35,5м^3/сут нефти, 7,2м^3/сут газа. В интервале 591-597м был получен без водный с дебитом 8,7м^3/сут.

При опробовании в скважинах SLW-3, Г-12, Г-13, Г-14 получены нефть. Дебиты нефти в скважинах изменяется от 2,30 м^3/сут до 25,6м^3/сут.

Общая толщина продуктивного горизонта составляет 39-44м. Условный водонефтяной контакт принят на абсолютной отметке минус 630м по подошве нефтенасыщенного пласта-коллектора в скв. Г-14.

Залежь по типу пластовая, тектонически-экранированная. Высота залежи – 33,4м. Площадь нефтеносности III-го блока составляет 481 тыс. $м^2$.

2. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1. Климатические условия региона. Состояние воздушного бассейна

Метеорологические условия Северного Каспия определяются его географическим положением: он находится в зоне континентального климата, и окружающие его районы представляют полупустыню и пустыню. Гидрометеорологический режим этого полузамкнутого, почти изолированного водоема формируется в условиях континентального климата, особого мелководья с максимальной глубиной не более 10 м и во многом зависит от колебаний фонового уровня и стока рек Урал и Волга. Для этой части Каспийского моря характерна, из-за крайне малых уклонов дна прибрежной зоны моря и прилегающей к ней суши, постоянная миграция береговой линии.

Северные и восточные берега моря из-за низменности и равнинности, открыты для свободного проникновения воздушных масс. Атмосферные процессы здесь протекают под влиянием полярного, тропического и арктического вторжений воздушных масс. В холодны период года здесь господствуют массы воздуха, поступающие из западного отрога сибирского антициклона, в теплый период они сменяются перегретыми тропическими массами из пустынь Средней Азии и Ирана. Под влиянием этих воздушных масс формируется резко континентальный, крайне засушливый тип климата, во многом связанный с изменениями уровня Каспийского моря. Поэтому характерным здесь является малое количество осадков, низкая влажность воздуха, значительное испарение, большие перепады температуры воздуха в сезонном и суточном ходе.

Метеорологический режим исследуемой территории представлены данными наблюдений на метеостанции Ганюшкино, как наиболее близко расположенной метеостанции.

Температура воздуха

Среднегодовая температура воздуха над Северным Каспием находится в пределах от 10,5 до 11,5°С. В зимний период температурное поле над северной частью Каспийского моря крайне неоднородно вследствие наличия ледяного покрова. Температура воздуха везде отрицательна. В самые холодные месяцы года средняя месячная температура воздуха изменяется от минус 1°С до минус 10°С.

В наиболее суровые зимы морозы достигают минус 30°С. Весной температура воздуха быстро повышается, и к концу сезона средняя месячная температура составляет от 16 до 18°С. Летом средняя месячная температура воздуха повсеместно составляет от 22 до 26°С, а наибольшая – от 35 до 40°С.

В начале осени еще сохраняется летний характер погоды, но к середине сезона она становится неустойчивой. Температура воздуха понижается (особенно заметно – на севере моря), и увеличивается ее контрастность. Средняя температура октября составляет от 0 до 3°С. В холодное время года (октябрь-март) над Северным Каспием отмечаются значимые горизонтальные градиенты температуры воздуха, что связано с влиянием воздушной массы, формирующейся над Средней Азией и Сибирью.

В теплое время термическое поле достаточно сглажено, и температурные контрасты выражены слабо. Большую часть года (с конца августа по апрель) средняя температура воздуха над открытым морем выше, чем на побережье, и лишь во вторую половину весны и летом ее распределение изменяется на обратное.

В районе расположения проектируемых работ среднегодовая температура воздуха находится в пределах от 9,7 до 11,1°С.

В самый холодный период (январь) средние месячные значения температур воздуха колеблются от минус 4°С до минус 8°С, испытывая понижения ночью до минус

16°С и повышения днем до минус 2°С. Здесь температура воздуха ниже минус 10°С держится в среднем около 5-10 дней, максимально - около месяца.

В отдельные аномально холодные зимы здесь отмечаются морозы до минус 30°С, а в аномально теплые - неожиданные оттепели до 5-15°С. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца – 5,2°С.

Средняя температура воздуха самого жаркого месяца (июль) колеблется в пределах 21,8-26,3°С, претерпевая днем увеличение до 30-33°С, а ночью понижение до 18-20°С.

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца – 13°С. Жаркий период, когда среднесуточная температура воздуха выше 30°С, наступает во второй половине июня и продолжается до середины августа.

Влажность воздуха

Относительная влажность в северной части Каспийского моря сравнительно невелика: средняя за лето – 44 %, средняя за год – 56 %. Весной, осенью и особенно зимой относительная влажность северных берегов моря увеличивается до 60-80 %, а в отдельных местах – до 90 %.

Средняя годовая относительная влажность воздуха составляет 68 % (метеостанция Ганюшкино). Максимальная относительная влажность достигает в ноябре-декабре (75-89 %), а минимальная (48 %) - в июне.

Атмосферные осадки

Режим осадков на побережье Каспийского моря зависит, в первую очередь, от взаимодействия различных по происхождению воздушных масс, а также от особенностей рельефа Каспийского побережья.

Главная причина выпадения осадков на северо-западном побережье Каспийского моря в холодный период года – высотная ложбина холодных масс над Кавказом и Каспийским морем и теплый высотный гребень над Средиземным морем и Скандинавией.

Такое расположение барических центров приводит к вторжению холодного воздуха на побережье Каспийского моря.

Четкая сезонная изменчивость количества осадков не прослеживается, слабо выраженный максимум наблюдается в теплый период года.

По сезонному ходу осадков северная и южная половины рассматриваемой акватории различны: максимум осадков на них приурочен соответственно лету и зиме.

В этих особенностях проявляется комбинированное влияние географического положения и собственно водных масс, подавляющих процессы конденсации влаги в атмосфере над морем в теплое время года.

Количество осадков составляет от 160 до 200 мм в год, в дождливые годы оно возрастает до 365 мм. Осадки выпадают главным образом в виде дождя.

Снег бывает только с ноября по март. На Северном Каспии в январе-феврале в связи с наличием ледяного покрова испарение практически прекращается, а в северо-восточном районе сменяется обратным процессом – конденсацией. В эти месяцы на Северном Каспии количество осадков несколько превышает испарение.

Водный баланс Каспийского моря определяется в основном речным стоком осадками (приходная часть) и испарением (расходная часть).

В приходной части решающую роль играет сток, доля которого составляет примерно 80 % от общего поступления воды в море. За год Каспийское море отдает в атмосферу в пять

раз больше влаги, чем от нее получает.

Снежный покров

Снежный покров в среднем удерживается с 1 января по 6 марта. Первые заморозки наступают в среднем в 9-10 ноября. Средняя многолетняя высота снежного покрова достигает до 8 см. Для района характерно непостоянство условий залегания снежного покрова, чередование бесснежных и относительно многоснежных зим.

Ветровой режим

Ветровой режим в различных частях моря неодинаков. Условной границей между областями с разным ветровым режимом можно считать линию, проходящую от острова

Чечень к Форту-Шевченко. К северу от этой линии распределение атмосферного давления и ветров имеет четко выраженный сезонный характер и почти целиком зависит от распределения центров действия атмосферы.

Летом в Северном Каспии преобладают северные, северо-восточные и восточные ветры. Средняя скорость ветра в течение года составляет от 3 до 7 м/с. Сильные ветры наблюдаются с октября по апрель.

Повторяемость штормов в открытом море в течение года не превышает 5 %. Среднее годовое число дней со штормами на побережье – от 24 до 32.

Штормовые ветры чаще наблюдаются от востока и северо-востока. Восточные ветры являются нагонными, а западные – сгонными.

Максимальная скорость ветра может достигать 40 м/с; ветры со скоростью 34 м/с отмечаются 1 раз в 40-50 лет. Преобладающими являются восточные ветры, наибольшая их повторяемость приходится на осень, зиму и раннюю весну.

В холодное время года преобладают восточные и юго-восточные ветры. В первую половину весны нередки ветры и западных направлений, а во вторую половину осени и зимой – северных. Повторяемость слабых ветров менее 6 м/с составляет в среднем летом 63 %, в остальные сезоны – от 40 до 43 %.

Средние месячные скорости ветра в течение года изменяются незначительно от 2,8 до 5,4 м/с (метеостанция Ганюшкино).

Наибольшие средние месячные скорости ветра наблюдаются в зимне-весеннее время. Скорости ветра 10 м/с и более отмечаются во все сезоны года, но с наибольшей повторяемостью зимой.

Таблица 2.1 - Средняя повторяемость направлений ветра и штилей, %:

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
-8,7	-5,7	5,7	13,4	20,1	25,7	30,8	25,9	18,2

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 2.2 («Атырауского центра гидрометеорологии РГП «Казгидромет»).

Метеорологическая информация за 2023г. по данным наблюдениям МС Ганюшкино Курмангазинского района Атырауской области.

Характеристика	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т0С	+34,5
Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, Т0С	-14,2
Среднегодовая роза ветров, %:	
С	9,0
СВ	18,0
В	21,0
ЮВ	9,0
Ю	6,0
ЮЗ	11,0
З	19,0
СЗ	7
Скорость ветра (U*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	3

2.1.1. Характеристика современного состояния воздушной среды

Так как рассматриваемый участок начинает свою деятельность после утверждения проекта разработки месторождении, фоновые исследование на участке не проводились.

При реализации данного проекта недропользователь обязуется осуществлять производственный экологический контроль (мониторинг) окружающей среды, согласно законодательству РК.

2.2. Поверхностные и подземные воды

Месторождение Кумысбек не подключено к поселковым водопроводным сетям. На территории месторождения постоянные водотоки и водоемы отсутствуют.

Вода привозная и используется для хозяйственно-бытовых нужд, производственных, административных процессов. Также в период проектируемых работ на месторождение будет доставляться бутилированная вода питьевого качества для питьевых нужд персонала на договорной основе.

В период работ сброс сточных вод в природные водоёмы и водотоки, а также на рельеф местности не предусматривается. Все сточные воды будут вывозиться сторонней организацией на договорной основе. На территории месторождения в настоящее время не осуществляется эксплуатация подземных вод.

Современное состояние поверхностных вод региона

Сведения о качестве поверхностных вод на территории Атырауской области получены согласно материалам Информационного бюллетеня РГП «Казгидромет» за 1 полугодие 2023 года. Наблюдения за качеством поверхностных вод по Атырауской области проводились на 20 створах на 5 водных объектах (реки Жайык, Кигаш, проток Шаронова, протоки Перетаска и Яик). Мониторинг за состоянием качества поверхностных и морских вод по гидробиологическим показателям на территории Атырауской области за отчетный период проводился на 3 водных объектах (рек Жайык, Кигаш и в протоке

Шаронова) на 5 створах. Было проанализировано 15 проб на определение острой токсичности исследуемой воды на тестируемый объект.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах по Атырауской области является магний и взвешенные вещества.

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) За 1 квартал 2023 года на территории Атырауской области ВЗ и ЭВЗ не обнаружены.

По данным биотестирования тест-параметр по реке Жайык был предоставлен в последовательном расположении точек наблюдения: поселок Дамба - 0%, г. Атырау 0,5 км ниже сброса КГП «Атырау су арнасы» - 0%, п. Индер «в створе водопоста» - 0%. Полученные данные показывает отсутствие токсического влияния исследуемой воды на тест объект.

В процессе определения в протоке Шаронова острой токсичности воды на тест-объект процент погибших дафний по отношению к контролю (тест-параметр) в протоке - 0%. Токсического влияния на тест-объект не обнаружено.

Данные полученные в ходе биотестирования по реке Кигаш показали отсутствие токсического влияние на тест-объект. Число выживших дафний в исследуемой воде составило 100%. Тест - параметр составил - 0%.

Река Жайык. В 1 квартале 2023 года в реке Жайык температура воды отмечена в пределах 1,1-2,8ºС, водородный показатель 7,24-7,7, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,5-9,4 мг/дм3 , БПК5 –2,0-2,8 мг/дм3 , прозрачность –15,6-24,8 см.

Проток Перетаска. В 1 квартале 2023 года в протоке температура воды отмечена в пределах 1,4-17,2ºС, водородный показатель 7,4-7,64, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,7-9,1 мг/дм3 , БПК5 –2,0-2,5 мг/дм3, прозрачность – 21,5-24,6 см.

Проток Яик. В 1 квартале 2023 года в протоке температура воды отмечена в пределах 1,1-2,1ºС, водородный показатель 7,4-7,62, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,1-9,3 мг/дм3 , БПК5 –2,2-2,8 мг/дм3 , прозрачность –20,6-24,8 см.

Проток Шаронова. В 1 квартале 2023 года в протоке температура воды отмечена в пределах 1,5-2,0ºС, водородный показатель 7,2-7,56, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,1-8,2 мг/дм3, БПК5 – 2,1-2,3 мг/дм3, прозрачность – 20,5-23,2 см.

Река Кигаш. В 1 квартале 2023 года в реке Кигаш температура воды отмечена в пределах 1,7-2,2ºС, водородный показатель 7,4-7,7, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,1-8,4 мг/дм3, БПК5 – 2,0-2,1 мг/дм3, прозрачность – 18,9 - 22,7 см, цветность –19,9-20,5 градусов.

Качество поверхностной воды реки Кигаш со 2 класса перешло с выше 5 класс – ухудшилось. Качество поверхностных вод р.Жайык, протоков Перетаска, Яик и Шаронова существенно не изменилось.

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

3.1. Альтернативные технические и технологические решения. Вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды;

Целью составления Проекта разработки месторождения Кумысбек является - обоснование рациональной системы разработки месторождения.

В проекте разработки приведены геолого-физическая характеристика месторождения, физико-химические свойства пластовых флюидов, запасы газа и конденсата.

Проанализировано состояние фонда скважин и эффективности применения методов повышения конечной газоотдачи.

Проведены расчеты вариантов технологических показателей разработки месторождения с рекомендуемыми геолого-техническими мероприятиями по совершенствованию системы разработки.

Экономический анализ позволяет оценить возможные финансовые и экономические последствия реализации рассмотренных вариантов разработки, измерить совокупные затраты инвестора и выгоды от реализации вариантов, определить наиболее выгодный вариант для недропользователя и для государства.

При выборе рекомендуемого варианта разработки анализировались: проектные уровни добычи газа и конденсата, накопленная добыча газа и конденсата за рентабельный срок, срок достижения экономического предела, срок окупаемости инвестиций, капитальные вложения, эксплуатационные затраты, чистая прибыль, накопленный поток денежной наличности и экономические показатели.

Исходя из результатов расчетов вариантов разработки более выгодным является первый вариант, по которому недропользователь и Государство получают большую выгоду.

Для рекомендуемого варианта разработки рассмотрены вопросы техники и технологии добычи, бурения и освоения скважин, мероприятия по контролю разработки, доразведки месторождения, охрана недр и окружающей среды.

3.2. Альтернативные решения по размещению скважин. Вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды

По состоянию на 01.01.2024г на Контрактной территории ТОО «Big Steps» пробурено 17 скважин. Характеристика фонда скважин приведена в таблице 3.2.1.

Непосредственно на месторождении Кумысбек пробурено 13 скважин с общим объемом бурения 15,953 тыс. м. Фонд добывающих скважин в консервации составил 5 ед., ликвидированные – 7 ед., в специальном фонде (поглощающая) – 1 ед.

В 2008г были проведены работы по реанимированию из ликвидации скважины Г-5, расконсервированию ранее пробуренной скважины SLW-3 и бурению разведочных скважин Г-12 и Г-16, с целью изучения геологического разреза в триасовых и юрских отложениях (для выполнения постановления ГКЗ РК согласно Протоколу от 27.06.2008г №712-08-П) с последующим вводом их в пробную эксплуатацию аптского продуктивного горизонта в качестве опережающих добывающих. Фактически, в 2008г введены в эксплуатацию 3 добывающие скважины: Г-5, SLW-3 и Г-12.

Скважину Г-16 фактически пробурили в пределах IV блока, что является отклонением от проектных решений ППЭ-2008г, и после получения отрицательных результатов испытания скважина выбыла во временную консервацию сроком на 3 месяца с 07.04.2009г по 07.07.2009г. В настоящее время скв. Г-16 является скважиной-кандидатом

для проведения ГДИС по определению коэффициента приемистости пласта и дальнейшей временной утилизации попутно-добываемой пластовой воды до организации системы ППД согласно проектным решениям текущего базового проектного документа. В скважине прострелян интервал 255-265 м (12 отв./м) и испытан на приемистость, значения которой составили: 6,5 м^3/сут при 20 атм.; 13,7 м^3/сут при 25 атм. и 14,4 м^3/сут при 30 атм. В этой связи Недропользователю рекомендуется повторно провести ГДИС по определению коэффициента приемистости, предварительно выполнив исследования технического состояния скважины.

В 2010г в пределах III блока были пробурены опережающие добывающие скважины Г-13 и Г-14. В том же году скважина Г-14 введена в пробную эксплуатацию, а скважина Г-13, оказавшаяся в зоне с ухудшенными коллекторскими свойствами, после продолжительной работы по освоению введена в пробную эксплуатацию только в июне 2011г.

С 2015г на месторождении добыча не ведется, в связи с возвратом Контрактной территории государству.

На дату составления настоящего проекта все скважины законсервированы. Техническое состояние фонда скважин на дату составления настоящего проекта приведено в таблице 3.2.2.

Следует отметить, что все скважины, кроме Г-13, были введены в эксплуатацию фонтанным способом. Скважины оборудованы фонтанной арматурой типа АФК1-65×210 и НКТ Ø73-83 мм. После прекращения фонтанирования скважины переводились на механизированный способ добычи. В настоящее время скважины предполагается оборудовать установками штанговых электровинтовых насосов (ЭВН) «KUDU 100TP1200» (Г-5, Г-12, Г-13, SLW-3) и «KUDU 60TP650» (Г-14).

Таблица 3.2.1 – Характеристика фонда скважин

Фонд скважин	Характеристика фонда скважин	Кол-во скважин	№ скважин
Эксплуатационный добывающий	Всего	**5**	Г-5, Г-12, SLW-3, Г-14, Г-13
	В консервации	5	Г-5, Г-12, SLW-3, Г-14, Г-13
	УШВН	5	Г-5, Г-12, SLW-3, Г-14, Г-13
Ликвидированный (на контрактной территории)	Всего	**7 (11)**	Г-2, Г-3, Г-6, Г-7, Г-9, SLW-1, SLW-4, (Г-1, Г-8, Г-11, SLW-2)
	После бурения	7 (11)	Г-2, Г-3, Г-6, Г-7, Г-9, SLW-1, SLW-4, (Г-1, Г-8, Г-11, SLW-2)
Специальный	Всего	**1**	Г-16
	поглощающая	1	Г-16
Пробуренный (на контрактной территории)	Итого	**13 (17)**	Г-2, Г-3, Г-5, Г-6, Г-7, Г-9, Г-12, Г-16, SLW-1, SLW-3, SLW-4, Г-13, Г-14, (Г-1, Г-8, Г-11, SLW-2)

3.3. Технологические показатели вариантов разработки

Согласно основным положениям рассмотренных вариантов разработки, произведены расчеты технологических показателей разработки по эксплуатационным объектам и месторождению в целом.

В настоящем разделе приведены результаты расчетов технологических показателей разработки по эксплуатационным объектам и месторождению в целом по трем вариантам разработки.

Учитывая характер и степень неоднородности продуктивных пластов, их прерывистости, свойства нефти, газа и плотности сетки скважин, в рамках настоящего проекта планируется резервные скважины в количестве 10% от основного фонда скважин.

Ниже в таблицах 3.3.1–3.3.6 представлены характеристики основного фонда и показателей разработки по трём вариантам разработки.

Таблица 3.3.1. Характеристика основного фонда скважин. По месторождению в целом. Вариант 1

Годы	Ввод скважин из бурения, ед.			Фонд скважин с начала разработки, ед.	Перевод скважин с других объектов, ед.	Ввод скважин из консервации, ед.	Ввод добывающих скважин из прочих категорий, ед.	Экспл. бурение с начала разработки, тыс.м	Перевод под закачку, ед.	Ввод нагнетательных скважин из прочих категорий, ед.	Выбытие скважин, ед.			Фонд добывающих скважин на конец года, ед.		Фонд нагнетательных скважин на конец года, ед.	Среднегодовой дебит на одну скважину, т/сут		Среднегодовая приемистость одной скважины, $м^3$/сут
	всего	добывающих	нагнетательных								всего	добывающих	нагнетательных	всего	механизированных		нефти	жидкости	
2025	0	0	0	13	0	5	0	16,0	0	0	0	0	0	5	5	0	2,4	3,4	0
2026	0	0	0	13	0	0	0	16,0	0	0	0	0	0	5	5	0	1,8	3,3	0
2027	0	0	0	13	0	0	0	16,0	0	0	0	0	0	5	5	0	1,8	3,3	0
2028	0	0	0	13	0	0	0	16,0	0	0	0	0	0	5	5	0	1,7	3,2	0
2029	0	0	0	13	0	0	0	16,0	1	0	1	1	0	4	4	1	1,7	3,2	8,068007
2030	0	0	0	13	0	0	0	16,0	0	0	0	0	0	4	4	1	1,9	3,4	6,075897
2031	0	0	0	13	0	0	0	16,0	0	0	0	0	0	4	4	1	1,7	3,3	6,391793
2032	0	0	0	13	0	0	0	16,0	0	0	0	0	0	4	4	1	1,5	3,3	7,145638
2033	0	0	0	13	0	0	0	16,0	0	0	0	0	0	4	4	1	1,3	3,3	7,370285
2034	0	0	0	13	0	0	0	16,0	0	0	0	0	0	4	4	1	1,2	3,2	7,562857
2035	0	0	0	13	0	0	0	16,0	0	0	0	0	0	4	4	1	1,1	3,2	7,726956
2036	0	0	0	13	0	0	0	16,0	0	0	0	0	0	4	4	1	1,1	3,2	7,865759
2037	0	0	0	13	0	0	0	16,0	0	0	0	0	0	4	4	1	1,0	3,1	7,982069
2038	0	0	0	13	0	0	0	16,0	0	0	0	0	0	4	4	1	0,9	3,1	8,078365
2039	0	0	0	13	0	0	0	16,0	0	0	0	0	0	4	4	1	0,8	3,1	8,156838
2040	0	0	0	13	0	0	0	16,0	0	0	0	0	0	4	4	1	0,8	3,0	8,219429
2041	0	0	0	13	0	0	0	16,0	0	0	0	0	0	4	4	1	0,7	3,0	8,26786
2042	0	0	0	13	0	0	0	16,0	0	0	0	0	0	4	4	1	0,7	3,0	8,303658
2043	0	0	0	13	0	0	0	16,0	0	0	0	0	0	4	4	1	0,6	3,0	8,328182
2044	0	0	0	13	0	0	0	16,0	0	0	0	0	0	4	4	1	0,6	2,9	8,342639
2045	0	0	0	13	0	0	0	16,0	0	0	0	0	0	4	4	1	0,5	2,9	8,348106
2046	0	0	0	13	0	0	0	16,0	0	0	0	0	0	4	4	1	0,5	2,9	8,345542
2047	0	0	0	13	0	0	0	16,0	0	0	0	0	0	4	4	1	0,4	2,8	8,335804
2048	0	0	0	13	0	0	0	16,0	0	0	0	0	0	4	4	1	0,4	2,8	8,319657
2049	0	0	0	13	0	0	0	16,0	0	0	0	0	0	4	4	1	0,4	2,8	8,297787

Таблица 3.3.2 – Характеристика основных показателей разработки по отбору нефти и жидкости. По месторождению в целом. Вариант 1

Годы	Добыча нефти, тыс.т	Темп отбора от извлекаемых запасов, %		Накопленная добыча нефти, тыс.т	Отбор извлекаемых запасов, %	КИН, доли ед.	Годовая добыча жидкости, тыс.т		Накопленная добыча жидкости, тыс.т		Обводненность продукции, %	Закачка рабочего агента (вода) тыс.м^3		Компенсация отборов закачкой, %	Добыча газа, млн.м^3	
		начальных	текущих				всего	мехспособом	всего	мехспособом		годовая	накопленная		годовая	накопленная
2025	2,8	2,6	3,8	34,8	32,6	0,067	4,0	4,0	134,1	134,1	29,9	0	0	0	0,057	0,755
2026	3,0	2,8	4,2	37,9	35,4	0,072	5,4	5,4	139,5	139,5	44,4	0	0	0	0,061	0,815
2027	2,9	2,7	4,2	40,8	38,1	0,078	5,4	5,4	144,9	144,9	46,3	0	0	0	0,058	0,873
2028	2,8	2,6	4,2	43,6	40,7	0,083	5,3	5,3	150,2	150,2	47,4	0	0	0	0,056	0,929
2029	2,8	2,6	4,3	46,3	43,3	0,088	5,3	5,3	155,5	155,5	47,8	2,7	2,7	47,8	0,055	0,984
2030	2,4	2,3	4,0	48,8	45,6	0,093	4,4	4,4	159,9	159,9	44,9	2,1	4,8	44,9	0,049	1,033
2031	2,3	2,1	3,9	51,0	47,7	0,097	4,4	4,4	164,3	164,3	48,3	2,2	7,0	48,3	0,045	1,078
2032	1,9	1,8	3,4	52,9	49,5	0,101	4,3	4,3	168,7	168,7	56,1	2,5	9,5	56,1	0,038	1,117
2033	1,8	1,6	3,3	54,7	51,1	0,104	4,3	4,3	172,9	172,9	59,0	2,6	12,0	59,0	0,035	1,152
2034	1,6	1,5	3,1	56,3	52,6	0,107	4,3	4,3	177,2	177,2	61,8	2,6	14,6	61,8	0,032	1,184
2035	1,5	1,4	3,0	57,8	54,0	0,110	4,2	4,2	181,4	181,4	64,4	2,7	17,3	64,4	0,030	1,214
2036	1,4	1,3	2,8	59,2	55,3	0,113	4,2	4,2	185,6	185,6	66,8	2,7	20,0	66,8	0,028	1,242
2037	1,3	1,2	2,7	60,5	56,5	0,115	4,1	4,1	189,7	189,7	69,0	2,8	22,8	69,0	0,026	1,267
2038	1,2	1,1	2,5	61,7	57,6	0,118	4,1	4,1	193,8	193,8	71,1	2,8	25,6	71,1	0,024	1,291
2039	1,1	1,0	2,4	62,7	58,6	0,120	4,0	4,0	197,8	197,8	73,1	2,8	28,4	73,1	0,022	1,313
2040	1,0	0,9	2,3	63,7	59,6	0,122	4,0	4,0	201,8	201,8	74,9	2,9	31,3	74,9	0,020	1,333
2041	0,9	0,9	2,1	64,7	60,4	0,123	4,0	4,0	205,8	205,8	76,6	2,9	34,2	76,6	0,019	1,351
2042	0,9	0,8	2,0	65,5	61,2	0,125	3,9	3,9	209,7	209,7	78,2	2,9	37,0	78,2	0,017	1,368
2043	0,8	0,7	1,9	66,3	62,0	0,127	3,9	3,9	213,6	213,6	79,7	2,9	39,9	79,7	0,016	1,384
2044	0,7	0,7	1,8	67,1	62,7	0,128	3,8	3,8	217,4	217,4	81,0	2,9	42,8	81,0	0,015	1,399
2045	0,7	0,6	1,7	67,7	63,3	0,129	3,8	3,8	221,3	221,3	82,3	2,9	45,7	82,3	0,013	1,412
2046	0,6	0,6	1,6	68,3	63,9	0,130	3,8	3,8	225,0	225,0	83,5	2,9	48,6	83,5	0,012	1,425
2047	0,6	0,5	1,5	68,9	64,4	0,132	3,7	3,7	228,8	228,8	84,6	2,9	51,5	84,6	0,011	1,436
2048	0,5	0,5	1,4	69,4	64,9	0,133	3,7	3,7	232,5	232,5	85,7	2,9	54,4	85,7	0,011	1,447
2049	0,5	0,5	1,3	69,9	65,4	0,133	3,7	3,7	236,1	236,1	86,6	2,9	57,3	86,6	0,010	1,457

Таблица 3.3.3 – Характеристика основного фонда скважин. По месторождению в целом. Вариант 2

Годы	Ввод скважин из бурения, ед.			Фонд скважин с начала разработки, ед.	Экспл. бурение с начала разработки, тыс.м	Перевод под закачку, ед.	Выбытие скважин, ед.			Фонд добывающих скважин на конец года, ед.		Фонд нагнетательных скважин на конец года, ед.	Среднегодовой дебит на одну скважину, т/сут		Среднегодовая приемистость одной скважины, $м^3$/сут
	всего	добывающих	нагнетательных				всего	добывающих	нагнетательных	всего	механизи-рованных		нефти	жидкости	
2025	0	0	0	13	16,0	0	0	0	0	5	5	0	2,4	3,4	0,0
2026	0	0	0	13	16,0	0	0	0	0	5	5	0	1,8	3,3	0,0
2027	1	1	0	14	16,6	0	0	0	0	6	6	0	2,1	3,6	0,0
2028	1	1	0	15	17,3	0	0	0	0	7	7	0	2,4	4,1	0,0
2029	0	0	0	15	17,3	1	1	1	0	6	6	1	2,5	4,3	13,5
2030	0	0	0	15	17,3	0	0	0	0	6	6	1	2,6	4,5	11,3
2031	0	0	0	15	17,3	0	0	0	0	6	6	1	2,5	4,5	12,0
2032	0	0	0	15	17,3	0	0	0	0	6	6	1	2,2	4,4	13,1
2033	0	0	0	15	17,3	0	0	0	0	6	6	1	2,0	4,4	13,7
2034	0	0	0	15	17,3	0	0	0	0	6	6	1	1,9	4,3	14,1
2035	0	0	0	15	17,3	0	0	0	0	6	6	1	1,8	4,3	14,5
2036	0	0	0	15	17,3	0	0	0	0	6	6	1	1,6	4,2	14,8
2037	0	0	0	15	17,3	0	0	0	0	6	6	1	1,5	4,2	15,1
2038	0	0	0	15	17,3	0	0	0	0	6	6	1	1,4	4,2	15,4
2039	0	0	0	15	17,3	0	0	0	0	6	6	1	1,3	4,1	15,6
2040	0	0	0	15	17,3	0	0	0	0	6	6	1	1,2	4,1	15,8
2041	0	0	0	15	17,3	0	0	0	0	6	6	1	1,1	4,0	15,9
2042	0	0	0	15	17,3	0	0	0	0	6	6	1	1,0	4,0	16,0
2043	0	0	0	15	17,3	0	0	0	0	6	6	1	1,0	4,0	16,1
2044	0	0	0	15	17,3	0	0	0	0	6	6	1	0,9	3,9	16,2
2045	0	0	0	15	17,3	0	0	0	0	6	6	1	0,8	3,9	16,2
2046	0	0	0	15	17,3	0	0	0	0	6	6	1	0,8	3,8	16,2
2047	0	0	0	15	17,3	0	0	0	0	6	6	1	0,7	3,8	16,2
2048	0	0	0	15	17,3	0	0	0	0	6	6	1	0,7	3,8	16,2
2049	0	0	0	15	17,3	0	0	0	0	6	6	1	0,6	3,7	16,2

Таблица 3.3.4 – Характеристика основных показателей разработки по отбору нефти и жидкости. По месторождению в целом. Вариант 2

Годы	Добыча нефти, тыс.т	Темп отбора от извлекаемых запасов, %		Накопленная добыча нефти, тыс.т	Отбор извлекаемых запасов, %	КИН, доли ед.	Годовая добыча жидкости, тыс.т		Накопленная добыча жидкости, тыс.т		Обводненность продукции, %	Закачка рабочего агента (вода) тыс.м^3		Компенсация отборов закачкой, %	Добыча газа, млн.м^3	
		начальных	текущих				всего	мехспособом	всего	мехспособом		годовая	накопленная		годовая	накопленная
2025	2,8	2,6	3,8	34,8	32,6	0,067	4,0	4,0	134,1	134,1	29,9	0,0	0,0	0	0,057	0,755
2026	3,0	2,8	4,2	37,9	35,4	0,072	5,4	5,4	139,5	139,5	44,4	0,0	0,0	0	0,061	0,815
2027	3,7	3,5	5,4	41,6	38,9	0,079	6,5	6,5	146,0	146,0	43,0	0,0	0,0	0	0,074	0,890
2028	5,2	4,8	7,9	46,8	43,7	0,089	8,7	8,7	154,8	154,8	40,8	0,0	0,0	0	0,104	0,993
2029	5,6	5,3	9,4	52,4	49,0	0,100	9,8	9,8	164,6	164,6	42,4	4,4	4,4	42	0,113	1,106
2030	5,2	4,9	9,6	57,6	53,8	0,110	8,9	8,9	173,4	173,4	41,3	3,9	8,4	41	0,104	1,210
2031	4,9	4,5	9,8	62,5	58,4	0,119	8,8	8,8	182,2	182,2	44,8	4,2	12,5	45	0,097	1,307
2032	4,3	4,0	9,7	66,8	62,4	0,127	8,7	8,7	190,9	190,9	50,3	4,6	17,1	50	0,086	1,394
2033	4,0	3,7	10,0	70,8	66,2	0,135	8,6	8,6	199,5	199,5	53,4	4,7	21,8	53	0,080	1,474
2034	3,7	3,5	10,3	74,5	69,7	0,142	8,5	8,5	208,1	208,1	56,3	4,9	26,7	56	0,074	1,548
2035	3,5	3,2	10,6	78,0	72,9	0,149	8,4	8,4	216,5	216,5	59,1	5,0	31,7	59	0,069	1,618
2036	3,2	3,0	11,1	81,2	75,9	0,155	8,4	8,4	224,9	224,9	61,6	5,1	36,9	62	0,064	1,682
2037	3,0	2,8	11,5	84,2	78,7	0,161	8,3	8,3	233,2	233,2	64,0	5,2	42,1	64	0,060	1,741
2038	2,8	2,6	12,1	86,9	81,3	0,166	8,2	8,2	241,3	241,3	66,2	5,3	47,5	66	0,055	1,797
2039	2,6	2,4	12,8	89,5	83,7	0,171	8,1	8,1	249,5	249,5	68,3	5,4	52,9	68	0,051	1,848
2040	2,4	2,2	13,6	91,9	85,9	0,175	8,0	8,0	257,5	257,5	70,3	5,5	58,3	70	0,048	1,896
2041	2,2	2,1	14,7	94,1	88,0	0,180	8,0	8,0	265,4	265,4	72,2	5,5	63,9	72	0,044	1,940
2042	2,1	1,9	15,9	96,2	89,9	0,184	7,9	7,9	273,3	273,3	73,9	5,6	69,4	74	0,041	1,981
2043	1,9	1,8	17,6	98,1	91,7	0,187	7,8	7,8	281,1	281,1	75,5	5,6	75,0	76	0,038	2,019
2044	1,8	1,7	19,9	99,8	93,3	0,191	7,7	7,7	288,8	288,8	77,0	5,6	80,6	77	0,035	2,055
2045	1,6	1,5	23,0	101,5	94,9	0,194	7,6	7,6	296,5	296,5	78,5	5,6	86,2	78	0,033	2,088
2046	1,5	1,4	27,7	103,0	96,3	0,197	7,6	7,6	304,0	304,0	79,8	5,6	91,8	80	0,031	2,118
2047	1,4	1,3	35,6	104,4	97,6	0,199	7,5	7,5	311,5	311,5	81,1	5,6	97,5	81	0,028	2,147
2048	1,3	1,2	51,4	105,8	98,8	0,202	7,4	7,4	318,9	318,9	82,2	5,6	103,1	82	0,026	2,173
2049	1,2	1,1	98,4	107,0	100,0	0,204	7,3	7,3	326,3	326,3	83,3	5,6	108,7	83	0,024	2,197

Таблица 3.3.5. Характеристика основного фонда скважин. По месторождению в целом. Вариант 3

Годы	Ввод скважин из бурения, ед.			Фонд скважин с начала разработки, ед.	Перевод скважин с других объектов, ед.	Ввод скважин из консервации, ед.	Ввод добывающих скважин из прочих категорий, ед.	Экспл. бурение с начала разработки, тыс.м	Перевод под закачку, ед.	Ввод нагнетательных скважин из прочих категорий, ед.	Выбытие скважин, ед.			Фонд добывающих скважин на конец года, ед.		Фонд нагнетательных скважин на конец года, ед.	Среднегодовой дебит на одну скважину, т/сут		Среднегодовая приемистость одной скважины, $м^3$/сут
	всего	добывающих	нагнетательных								всего	добывающих	нагнетательных	всего	механизированных		нефти	жидкости	
2025	0	0	0	13	0	5	0	16,0	0	0	0	0	0	5	5	0	2,4	3,4	0,0
2026	0	0	0	13	0	0	0	16,0	0	0	0	0	0	5	5	0	1,8	3,3	0,0
2027	1	1	0	14	0	0	0	16,6	0	0	0	0	0	6	6	0	2,1	3,6	0,0
2028	1	1	0	15	0	0	0	17,3	0	0	0	0	0	7	7	0	2,4	4,1	0,0
2029	1	1	0	16	0	0	0	17,9	1	0	1	1	0	7	7	1	2,4	4,2	14,3
2030	1	1	0	17	0	0	0	18,6	0	0	0	0	0	8	8	1	2,5	4,3	14,3
2031	0	0	0	17	0	0	0	18,6	0	0	0	0	0	8	8	1	2,2	4,3	16,6
2032	0	0	0	17	0	0	0	18,6	0	0	0	0	0	8	8	1	1,9	4,3	18,3
2033	0	0	0	17	0	0	0	18,6	0	0	0	0	0	8	8	1	1,7	4,2	19,2
2034	0	0	0	17	0	0	0	18,6	0	0	0	0	0	8	8	1	1,6	4,2	20,0
2035	0	0	0	17	0	0	0	18,6	2	1	2	2	0	6	6	4	1,4	4,2	8,5
2036	0	0	0	17	0	0	0	18,6	0	0	0	0	0	6	6	4	1,4	4,2	4,5
2037	0	0	0	17	0	0	0	18,6	0	0	0	0	0	6	6	4	1,5	4,2	3,8
2038	0	0	0	17	0	0	0	18,6	0	0	0	0	0	6	6	4	1,4	4,2	3,8
2039	0	0	0	17	0	0	0	18,6	0	0	0	0	0	6	6	4	1,3	4,1	3,9
2040	0	0	0	17	0	0	0	18,6	0	0	0	0	0	6	6	4	1,2	4,1	3,9
2041	0	0	0	17	0	0	0	18,6	0	0	0	0	0	6	6	4	1,1	4,0	4,0
2042	0	0	0	17	0	0	0	18,6	0	0	0	0	0	6	6	4	1,0	4,0	4,0
2043	0	0	0	17	0	0	0	18,6	0	0	0	0	0	6	6	4	1,0	4,0	4,0
2044	0	0	0	17	0	0	0	18,6	0	0	0	0	0	6	6	4	0,9	3,9	4,0
2045	0	0	0	17	0	0	0	18,6	0	0	0	0	0	6	6	4	0,8	3,9	4,1
2046	0	0	0	17	0	0	0	18,6	0	0	0	0	0	6	6	4	0,8	3,8	4,1
2047	0	0	0	17	0	0	0	18,6	0	0	0	0	0	6	6	4	0,7	3,8	4,1
2048	0	0	0	17	0	0	0	18,6	0	0	2	0	2	6	6	2	0,7	3,8	5,5

Таблица 3.3.6 – Характеристика основных показателей разработки по отбору нефти и жидкости. По месторождению в целом. Вариант 3

Годы	Добыча нефти, тыс.т	Темп отбора от извлекаемых запасов, %		Накопленная добыча нефти, тыс.т	Отбор извлекаемых запасов, %	КИН, доли ед.	Годовая добыча жидкости, тыс.т		Накопленная добыча жидкости, тыс.т		Обводненность продукции, %	Закачка рабочего агента (вода) тыс.м^3		Компенсация отборов закачкой, %	Добыча газа, млн.м^3	
		начальных	текущих				всего	мехспособом	всего	мехспособом		годовая	накопленная		годовая	накопленная
2025	2,8	2,6	3,8	34,8	32,6	0,067	4,0	4,0	134,1	134,1	29,9	1,3	1,3	30	0,057	0,755
2026	3,0	2,8	4,2	37,9	35,4	0,072	5,4	5,4	139,5	139,5	44,4	2,6	3,9	44	0,061	0,815
2027	3,7	3,5	5,4	41,6	38,9	0,079	6,5	6,5	146,0	146,0	43,0	3,0	6,9	43	0,074	0,890
2028	5,2	4,8	7,9	46,8	43,7	0,089	8,7	8,7	154,8	154,8	40,8	3,8	10,7	41	0,104	0,993
2029	6,0	5,6	9,9	52,7	49,3	0,101	10,4	10,4	165,2	165,2	42,4	4,7	15,4	42	0,120	1,113
2030	6,1	5,7	11,2	58,8	55,0	0,112	10,7	10,7	175,9	175,9	43,4	4,9	20,4	43	0,121	1,234
2031	5,7	5,4	11,9	64,5	60,3	0,123	11,2	11,2	187,1	187,1	49,0	5,8	26,1	49	0,115	1,349
2032	5,0	4,6	11,7	69,5	65,0	0,133	11,2	11,2	198,3	198,3	55,5	6,3	32,5	56	0,099	1,448
2033	4,5	4,2	12,0	74,0	69,2	0,141	11,1	11,1	209,4	209,4	59,6	6,7	39,1	60	0,090	1,538
2034	4,1	3,8	12,4	78,1	73,0	0,149	11,1	11,1	220,5	220,5	63,1	6,9	46,1	63	0,082	1,620
2035	3,7	3,5	12,9	81,8	76,5	0,156	11,0	11,0	231,5	231,5	66,2	7,1	53,2	66	0,074	1,694
2036	3,3	3,1	13,2	85,1	79,6	0,162	9,6	9,6	241,1	241,1	65,6	6,2	59,5	66	0,066	1,760
2037	3,0	2,8	13,6	88,1	82,3	0,168	8,3	8,3	249,4	249,4	64,0	5,2	64,7	64	0,060	1,820
2038	2,8	2,6	14,6	90,9	84,9	0,173	8,2	8,2	257,6	257,6	66,2	5,3	70,0	66	0,055	1,875
2039	2,6	2,4	15,9	93,4	87,3	0,178	8,1	8,1	265,7	265,7	68,3	5,4	75,4	68	0,051	1,927
2040	2,4	2,2	17,6	95,8	89,6	0,183	8,0	8,0	273,7	273,7	70,3	5,5	80,9	70	0,048	1,974
2041	2,2	2,1	19,8	98,0	91,6	0,187	8,0	8,0	281,7	281,7	72,2	5,5	86,4	72	0,044	2,019
2042	2,1	1,9	22,9	100,1	93,5	0,191	7,9	7,9	289,5	289,5	73,9	5,6	92,0	74	0,041	2,060
2043	1,9	1,8	27,6	102,0	95,3	0,195	7,8	7,8	297,3	297,3	75,5	5,6	97,5	76	0,038	2,098
2044	1,8	1,7	35,5	103,8	97,0	0,198	7,7	7,7	305,1	305,1	77,0	5,6	103,1	77	0,035	2,133
2045	1,6	1,5	51,1	105,4	98,5	0,201	7,6	7,6	312,7	312,7	78,5	5,6	108,8	78	0,033	2,166
2046	1,5	1,4	96,9	107,0	100,0	0,204	7,6	7,6	320,3	320,3	79,8	5,6	114,4	80	0,031	2,197
2047	1,4	1,3	100,0	108,4	101,3	0,207	7,5	7,5	327,7	327,7	81,1	5,6	120,0	81	0,028	2,225
2048	1,3	1,2	100,0	109,7	102,5	0,209	7,4	7,4	335,2	335,2	82,2	5,6	125,7	82	0,026	2,252

3.4. Техника и технология добычи нефти и газа

Задачей данной главы является оценка технических возможностей достижения проектных показателей разработки и определение отсутствия (или наличия) реальных осложнений, требующих специальных проектно-технологических решений.

Рекомендации по применению оборудования, материалов и технологий могут быть уточнены в процессе развития обустройства месторождения, или эксплуатации конкретной скважины с учетом актуальной ситуации.

3.4.1. Обоснование выбора рекомендуемых способов эксплуатации скважин, и внутрискважинного оборудования

Выбор техники и технологии для добычи нефти основан на условиях эксплуатации скважин, которые определяются геолого-промысловой характеристикой продуктивных пластов, а также физико-химических свойств пластовых флюидов.

В настоящее время на месторождении Кумысбек пробурено 13 скважин, добывающих скважин составил 5 ед., все в действии, ликвидированные – 7 ед., в специальном фонде (поглощающая) – 1 ед. Все добывающие скважины оборудованы установками штанговыми винтовыми насосами. Выбор насосов обоснован, кроме технического соответствия, возможностью интенсификации отбора жидкости.

3.5. Технологические условия эксплуатации скважин

Все скважины, кроме Г-13, были введены в эксплуатацию фонтанным способом, которые оборудовались фонтанной арматурой типа АФК1-65х210 и НКТ73-83мм. После прекращения фонтанирования скважины перевели на механизированный способ добычи, их оборудовали установками штанговых винтовых насосов фирмы KUDU 100ТР1200 (Г-5, Г-12, Г-13, SLW-3) и KUDU 60ТР650(Г-14).

Винтовые насосы (ВН)

Для существующих условий (глубина залежи, качественные характеристики флюидов, пластовые параметры) на месторождении Кумысбек вполне приемлемо применение штанговых винтовых насосов.

Среди основных характеристик винтовых насосов выделяют:

- рабочую глубину по вертикали;
- дебит;
- температуру продукта;
- плотность жидкости;
- кривизну ствола скважины.

Винтовой скважинный насос имеет два рабочих винта 4 и 7 и две обоймы 3 и 6. Прием жидкости из скважины ведется через две фильтрующие сетки 2. Нагнетаемая жидкость поступает в полость между винтами и за обоймой 3 проходит к предохранительному клапану 1 и далее в насоснокомпрессорные трубы. Насос приводится от двигателя через протектор 10, пусковую муфту 9 и вал 8. Шарнирные муфты 5 позволяют осям винтов вращаться по окружности с радиусом, равным эксцентриситету. Осевые усилия от двух винтов приложены к муфте, расположенной между ними, и взаимно компенсируются. В погружных винтовых насосах применяется ряд специфических узлов и деталей – пусковая и эксцентриковая муфты, предохранительный клапан, шламовая труба.

Пусковая муфта служит для соединения, вала протектора с валом насоса при вращении двигателя с рабочим числом оборотов и разъединения 19 их в момент запуска электродвигателя, когда развиваемый им крутящий момент мал. Таким образом, обеспечивается максимальный крутящийся момент по валу насоса при его пуске. Помимо

этого, пусковая муфта не позволяет при обесточивании двигателя вращаться валу насоса в противоположную сторону. При аварийном выходе из строя насоса пусковая муфта отключает вал протектора от вала насоса.

Основные преимущества винтовых насосов перед другими насосными системами для механизированной добычи состоят в низких эксплуатационных затратах, простоте эксплуатации, высокой гибкости режимов добычи в изменяющихся условиях эксплуатации и притока скважины, а также в способности справляться со «сложными» жидкостями (высокое газосодержание, вязкие и абразивсодержащие жидкости).

Выбор штанговых винтовых насосов обоснован тем, что они хорошо зарекомендовали себя на месторождениях с высоковязкой нефтью и большим содержанием мехпримесей, которые присуще условиям добычи на месторождении Кумысбек.

3.6. Мероприятия по защите от коррозии нефтепромыслового оборудования

С целью очистки подземного оборудования от образующихся отложений на месторождениях применяются тепловой метод, основанный на расплавлении АСПО в результате температурного воздействия различными теплоносителями:

- обработка паром;
- обработка горячей нефтью;
- обработка горячей водой.

Так же на нефтепромысловом оборудовании широкое распространение получили химические реагенты – ингибиторы СНПХ (водорастворимый ингибитор коррозии, обладающий бактерицидным действием).

Ингибитор парафиноотложений, обладая поверхностно-активными свойствами влияет на начало кристаллизации, стабилизирует кристаллическую фазу и предупреждает осаждение асфальто-смолопарафиновых веществ на поверхности, имеющей центры кристаллизации.

Для защиты нефтяных скважин могут быть использованы и другие химические реагенты, эффективность которых подтверждена лабораторными и опытно-промысловыми испытаниями.

Дозирование ингибитора в скважину более эффективно осуществлять непрерывно посредством:

- устьевых дозировочных насосов в затрубное пространство скважины;
- глубинных дозаторов, установленных на хвостовике насоса.

С увеличением обводненности продукции скважин возможно изменение характера процессов, происходящих как в самом продуктивном пласте, так и в стволе скважины при движении жидкости. Обводнение изменяет химические свойства нефти, повышая ее плотность, вязкость и содержание высокомолекулярных компонентов, способствующих кристаллообразованию, а также ведет к образованию эмульсий, которые способствуют возникновению сильно развитой поверхности раздела фаз нефть-вода-парафиновые компоненты. Это в свою очередь повышает вязкость жидкости, способствует образованию жестких структур и их прилипанию к поверхности труб.

Применение ингибиторов парафиноотложений в обводненных скважинах должно учитывать количество и состав попутной воды, значение водородного потенциала и солевого баланса. Исследования показывают, что увеличение доли воды в нефти при применении одних реагентов эффективно, при использовании других неэффективно. Одни реагенты хорошо работают в безводной нефти, другие – сохраняют высокую отмывающую способность при любой обводненности.

Поэтому, тип реагента, его расход, способ и периодичность применения требуется

подбирать для конкретных условий при дополнительных лабораторных и промысловых исследованиях.

Так как нефть месторождения Кумысбек является высокопарафинистой, то процесс добычи таких нефтей, может сопровождаться выпадением твёрдых органических отложений.

3.6.1. Требования и рекомендации к системе сбора и промысловой подготовки продукции скважин

Система внутрипромыслового сбора и подготовки добываемой продукции месторождения предназначена для сбора, поскважинного замера и промыслового транспорта добываемой продукции к объекту подготовки для доведения промыслового потока нефти до товарной кондиции и сдачи потребителю.

При выборе технологии внутрипромыслового сбора и транспорта необходимо учитывать следующие факторы:

- устьевые давления;
- газосодержание добываемой продукции;
- реологические характеристики добываемой продукции;
- схему расположения добывающих скважин;
- ожидаемые дебиты нефти и газа;
- прогнозируемый уровень обводненности;
- близость от месторождения существующих магистральных нефтепроводных и газопроводных систем;
- удаленность объекта подготовки от добывающих скважин.

С 2025 года на месторождении Кумысбек планируется использовать следующее оборудование для системы сбора продукции скважин:

- Блок гребенки для замера дебитов;
- Тестовый сепаратор (ТС)-1ед;
- Трехфазный сепаратор (С-1)-1ед;
- Газовыый сепаратор
- Дренажная емкость (ДЕ)-1 ед;
- Отстойник нефти (ОН-V=60м3)-4 ед;
- Отстойник воды (ОВ- V=60м3)-3 ед;
- Печь подогрева (ПП-063)- 2 ед;
- Дизельный генератор (ДЭС-600кВт)- 1 ед;
- Насосный блок (НБ).

На месторождении Кумысбек сбор и транспортировка нефти будет осуществляться по следующей схеме (рис. 6.3):

Нефтегазовая смесь, передаваемая через выкидные линии, поступает в общий коллектор через блок гребенки, а затем направляется в трехфазный сепаратор. В этом сепараторе происходит разделение нефтяной эмульсии от попутного газа. Газ, выделяющийся на данном этапе, направляется на газовый сепаратор, а затем подается на печь для подогрева (ПП-063).

Для индивидуального замера дебита скважин на месторождении установлен тестовый сепаратор (ТС).

Отделенная от попутного газа эмульсия, выходящая из трехфазного сепаратора, направляется в систему отстойников («ОН-V-60м3»). Отделенная вода сбрасывается в водяную емкость («ОВ-V-60м3»), после чего используется на ППД. Нефть автоцистернами АЦН транспортируется к месту продажи.

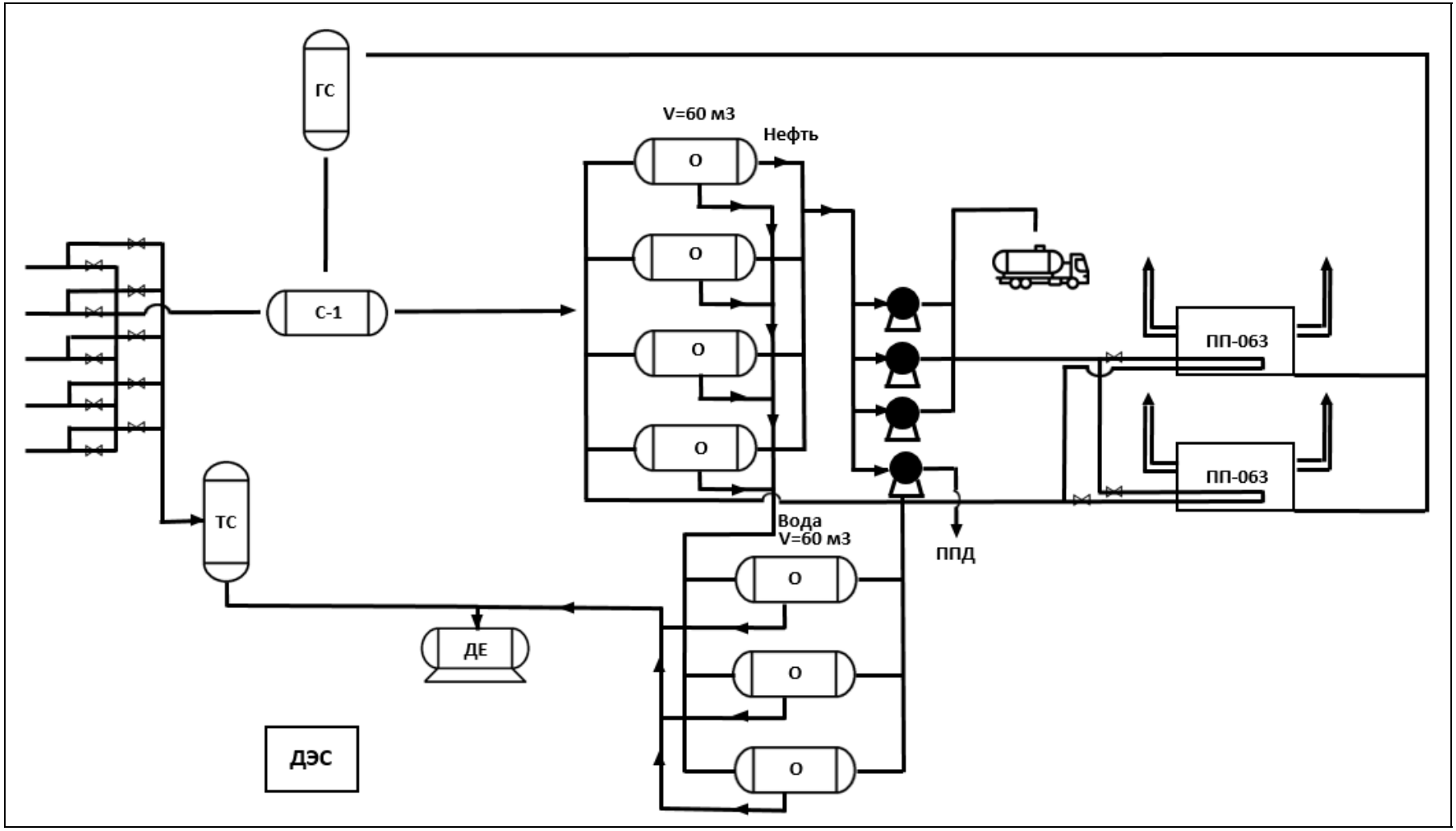


Рис.3– Существующая система сбора подготовки нефти на месторождении месторождения Кумысбек

3.6.2. Требования и рекомендации к системе сбора и промысловой подготовки продукции скважин

В системе ППД месторождения Кумысбек в качестве рабочего агента применяется попутные добываемые воды:

Исходя из свойств коллекторов закачиваемые воды должны удовлетворять следующим требованиям:

- ❖ стабильность - стабильна;
- ❖ набухаемость пластовых глин - отсутствие;
- ❖ количество мехпримесей - не более 15 мг/л;
- ❖ размер взвешенных частиц - менее 5 мкм;
- ❖ содержание нефтепродуктов - не более 15 мг/л;
- ❖ содержание кислорода - менее 1 мг/л;
- ❖ содержание железа (II) - менее 1 мг/л;
- ❖ содержание сероводорода - отсутствие;
- ❖ сульфатвосстанавливающие бактерии - отсутствие;
- ❖ скорость коррозии - менее 0,2 мм/год;
- ❖ совместимость с пластовыми водами - совместима.

Стабильность. Попутно добываемая вода образуется при смешении пластовых вод различных юрских горизонтов и седиментационных вод. Все воды относятся к хлоркальциевому типу и имеют общую минерализацию 120-190 г/л. При подъеме водонефтяной эмульсии будет нарушаться термобарическое равновесие и возможно выпадение солей карбоната и сульфата кальция. Поэтому необходимо провести дополнительные физико-химические анализы закачиваемой и попутной вод в приконтурной и сводовой частях залежи.

Содержание механических примесей. Для поровых коллекторов к содержанию механических примесей в закачиваемой воде предъявляются следующие требования:

* проницаемость ниже 0,200 мкм^2-менее 15 мг/л.

Содержание эмульгированной нефти. Для данных коллекторов содержание эмульгированной нефти не должно превышать 15 мг/л. Наличие нефтепродуктов способствует агрегации взвешенных частиц, что приводит к загрязнению призабойной зоны и снижению приемистости нагнетательных скважин.

Содержание сульфатвосстанавливающих бактерий и сероводорода. Присутствие в воде сульфатвосстанавливающих бактерий и сероводорода не допускается. Аэробные и анаэробные бактерии присутствуют в поверхностных и подземных водах. Однако применение высокоминерализованных вод (более 100 г/л) не приводит к развитию сульфатредукции. Высокая пластовая температура также способствует подавлению мезофильных бактерий.

Подготовка воды. Существуют следующие методы очистки воды от нефти и мехпримесей: отстой, флотация, осаждение, фильтрация и сепарация. Подготовка воды чаще всего осуществляется путем отстоя в резервуарах различного объема и формы. В таких условиях частицы менее 5 мкм не осаждаются и гранулометрический состав взвесей не контролируется. Более тонкую очистку обеспечивает фильтрация и сепарирование под действием центробежных сил.

Подготовка воды к закачке включает следующие стадии:

* очистка от нефти;
* грубая фильтрация (частицы до 80 мкм);
* тонкая фильтрация (частицы до 1 мкм);

* защита от коррозии;
* защита от солеотложений.

Очистка от нефти осуществляется отстоем в резервуарах цеха подготовки нефти. В случае превышения требуемых норм очистки в технологическую схему может быть включен блок гидроциклонов типа жидкость-жидкость.

Предварительная очистка от механических примесей проводится отстоем в резервуарах. Дополнительная подготовка воды может осуществляться путем ее фильтрации через различные рода фильтры (фильтры грубой очистки, фильтры на пористых средах, патронные фильтры), или сепарацией в гидроциклонах и центрифугах.

Блок защиты от коррозии включает в себя дозировочную установку Бр-2.5. Для рекомендации типа ингибитора коррозии, его дозировки и технологии применения необходимы дополнительные исследования.

Защита оборудования и трубопроводов от солеотложений проводится после обследования системы нефтесбора и поддержания пластового давления и выбора точек ввода ингибиторов и технологии их применения.

Согласно «Единым правилам по рациональному и комплексному использованию недр» Республики Казахстан в обязательный комплекс промысловых исследований входит регулярное проведение замеров количества взвешенных частиц и солевого состава закачиваемой воды. Определение содержания в закачиваемой воде взвешенных частиц, нефтепродуктов и других примесей должны выполняться ежедневно. Исследования по определению основного компонентного состава, определению растворенных газов, железа и сульфатвосстанавливающих бактерий (СВБ) рекомендуется проводить с периодичностью 1 раз в месяц.

3.6.3. Утилизация попутно-добываемого газа

В период промышленной эксплуатации на месторождении сбор нефти и отделение попутного газа выполняется по герметичной системе.

Существующие сооружения и установки системы сбора и подготовки скважинной продукции и утилизации попутного газа работают в устоявшемся режиме и соответствуют объемам добычи по месторождениям.

Таким образом весь объем добытого газа, добываемый на месторождении, используется на собственные нужды промысла.

Баланс попутного газа на 2025-2027 гг. приведена в таблице 3.7.1.

Таблица 3.7.1 - Баланс попутного газа на 2025-2027 гг.

№ п/п	Наименование	Единица измерения	2025	2026	2027
1	**Добыча газа**	$м^3$/год	**57 000**	**61 000**	**74 000**
2	На собственные нужды, в т.ч.	$м^3$/год	57 000	61 000	74 000
2.1	Газовая горелка	$м^3$/год	57 000	61 000	74 000
3	Технологически неизбежное сжигание газа	$м^3$/год	-	-	-

3.7. Рекомендации к технологии и технике приготовления и закачки рабочих агентов в пласт при применении методов повышения нефтеизвлечения

В рамках настоящего Проекта разработки месторождения Кумысбек не предусматривается закачка специальных рабочих агентов для повышения нефтеизвлечения, помимо попутной воды.

3.8. Различные условия эксплуатации объекта включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту.

В настоящее месторождения ТОО «Big Steps» находятся в эксплуатации и соответственно имеются все необходимые инженерные коммуникации - внешние системы электроснабжения, внешние системы водоснабжения, внешние сети связи, подъездные пути.

К существующим месторождениям имеются подъездные дороги, по территории предусмотрено упорядоченное движение, доступ к объекту свободен.

На территории месторождений имеются покрытия капитального типа, обеспечивающее целесообразную схему транспортировки и обслуживания объектов.

Въезд и выезд на территорию месторождений предусматривается с расположением контрольно-пропускных пунктов.

3.9. Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду

Энергоэффективность. Энергоэффективность — важная задача по сохранению природных ресурсов. К основным направлениям энергоэффективности относятся:

- экономия электрической энергии;
- экономия тепла;
- экономия воды;
- экономия газа.

Проектом предусматривается комплекс мероприятий по энергоэффективности, который включает экономию электрической энергии, экономия тепла, экономия воды.

Комплекс мероприятий по экономии электрической энергии включает: оптимальный подбор мощности электродвигателей; использование устройств регулировки температуры, в том числе устройств автоматического включения и отключения, снижения мощности в зависимости от температуры, временных таймеров.

Комплекс мероприятий по экономии тепла включает: использование теплосберегающих материалов при строительстве зданий; повышение эффективности источников теплоты за счет снижения затрат на собственные нужды; использование узлов учета тепловой энергии; снижение тепловых потерь в окружающую среду; оптимизация гидравлических режимов тепловых сетей; использование современных теплоизоляционных материалов; использование вторичных энергоресурсов.

3.10. Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия

Принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку на всех этапов намечаемой деятельности соответствует законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды. Проект будет осуществляться в соответствии со следующими государственными программными документами:

- Указ Президента Республики Казахстан от 06 апреля 2007 года № 310 «О дальнейших мерах по реализации Стратегии развития Казахстана до 2030 года»;
- Карта индустриализации, утверждена постановлением Правительства Республики Казахстан от 31 декабря 2014 года № 1418;

- Генеральная схема газификации Республики Казахстан на 2015-2030 годы.

3.10.1. Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности

Основными объектами природной и социально-экономической среды, которые могут быть подвержены воздействиям при проведении разработки месторождения, являются следующие компоненты:

Социально-экономические:

- жизнь и здоровье людей;
- условия проживания населения;
- экономические интересы сообщества;
- землепользование;
- транспортная инфраструктура;
- объекты научного и духовного значения (памятники истории и культуры, археологические объекты, заповедные территории, природные феномены).

Природные:

- атмосферный воздух (загрязненность газами, пылью, уровень шума);
- водные ресурсы (загрязненность подземных вод);
- земельные ресурсы, почва;
- биологические ресурсы (растения, животные)

3.10.2. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Воздействия на местное население могут быть оказаны в связи с загрязнением атмосферного воздуха, акустическим воздействием и вибрацией при проведении разработки месторождения в рамках намечаемой деятельности.

Однако в связи с нахождением месторождения на значительном расстоянии от населенных пунктов значимого воздействия на здоровье и безопасность местного населения не ожидается.

В границах санитарно-защитной зоны территории жилой застройки отсутствуют.

Месторождение Кумысбек расположен на достаточном расстоянии от населенных пунктов и, таким образом, данный объект не будут представлять непосредственной угрозы для постоянно проживающего в этих населенных пунктах жителей.

Оценка ожидаемых на рабочих местах уровней шума и вибрации будет приниматься на основании технической документации на оборудование, в которой будут указаны сведения о производимых шуме и вибрации, и расчетах уровня шума и вибрации на рабочих местах.

Негативного воздействия на здоровье населения прилегающих территорий не ожидается в связи со значительным удалением участка планируемых работ от населенных пунктов.

Ожидается положительное воздействие за счет улучшения здоровья членов семей местных специалистов, задействованных на различных работах месторождения в связи с ростом доходов.

3.10.3. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

С намечаемой деятельностью не связан спектр воздействий, в зону влияния которых попадают чувствительные компоненты природной среды - местообитания ценных видов птиц, млекопитающих. На исследуемой территории не выявлено местообитаний ценных видов птиц, млекопитающих.

На территории месторождений отсутствуют объекты историко-культурного наследия, особо охраняемые природные территории.

Воздействие на растительность в период проведения разработки месторождения будет выражаться лишь в вероятности прямого или опосредованного воздействия на растительность прилегающих территорий.

Существенный риск воздействия на растительность прилегающих территорий в первую очередь связан с особенностями эксплуатации спецтехники и опасностью загрязнения почв прилегающих территориях незначительными проливами ГСМ.

Стадия разработки месторождения предполагает восстановление естественного фона почвенного покрова, что поспособствует естественному восстановлению растительности региона.

Основным, негативно влияющим на состояние животного мира процессом, является «фактор беспокойства», вызванный присутствием работающей техники и людей.

В период проведения работ некоторые виды, вследствие фактора беспокойства, будут вытеснены с прилежащей территории. Шум, производимый строительной техникой, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при работе автотранспорта, незнакомые запахи и присутствие людей, будут служить отпугивающим фактором для животных.

Во многих случаях это является даже положительным фактором, т.к. заставит животных держаться на безопасном расстоянии от техники и персонала, работающего на объектах строительства. Одним из значимых факторов воздействия является искусственное освещение в ночное время.

Поскольку, кроме гибели насекомых, летящих к источникам освещения, в ночное время больший процент млекопитающих будет гибнуть под колёсами автомашин в результате ослепления светом фар.

В случае выявления в ходе проведения ликвидации значимых воздействий на охраняемые виды растений и животных, в рамках Плана сохранения биоразнообразия будут разработаны мероприятия по недопущению суммарных потерь биологического разнообразия, а в случае идентификации критических местообитаний - обеспечения прироста биоразнообразия.

3.10.4. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации

Территории постоянного или временного проживания населения в границах земельного участка месторождения, а также в границах СЗЗ объекта, отсутствуют.

Реализация Проекта не приведет к необходимости переселения жителей.

Согласно классификации по целевому назначению и разрешенному использованию участок строительства не попадает в зону приоритетного природопользования, на нем отсутствуют объекты историко-культурного наследия, месторождения полезных ископаемых.

Сильная деградация природных экосистем наблюдается при механическом воздействии, связанном со строительными работами.

Особенно отрицательно этот фактор сказывается на состоянии почв и растительного покрова.

Сколько-нибудь значимого дополнительного воздействия со стороны строительных площадок на почвенный покров и земли прилегающих территорий (возрастание фитотоксичности, сброс загрязняющих веществ в грунтовые воды и др.) не ожидается.

Исходя из природных особенностей территории не ожидается значительного воздействия земляных работ на почвенно-растительный покров и грунты и активизации неблагоприятных геологических процессов – подтопления и заболачивания территории.

3.10.5. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Территория не имеет естественных водных объектов, поэтому проведение работ на этой площади не будет оказывать на них влияния.

Воздействия от этого вида хозяйственной деятельности может быть оценено с позиции рационального водопотребления и водоотведения, возможного загрязнения существующих на ограниченном участке техногенных вод, временных водотоков и водосборной площади в случае аварийной ситуации.

Потенциальное воздействие планируемых работ может оказываться на геологическую среду в отношении развития неблагоприятных экзогенных геологических процессов, которые в результате проведения полевых могут быть усилены или спровоцированы и на подземные воды первого от поверхности водоносного горизонта.

Одним из потенциальных источников воздействия на подземные воды (их загрязнения) могут быть утечки топлива и масел в местах скопления и заправки спецтехники и автотранспорта в период полевых работ.

3.10.6. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)

Атмосферный воздух является основным объектом окружающей среды, на который окажет воздействие намечаемая деятельность строительства. Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия проектируемого объекта на окружающую среду и здоровье населения.

Факторами воздействия на объект природной среды – атмосферный воздух - являются выбросы загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников в период проведения разработки месторождения, строительства объектов. Источниками выбросов ЗВ в атмосферу является работа строительных машин, оборудования в период проведения с работ и строительства скважин.

Загрязненность атмосферного воздуха химическими веществами может влиять на состояние здоровья населения, на животный и растительный мир прилегающей территории. Воздействие на атмосферный воздух намечаемой деятельности оценивается с позиции соответствия законодательным и нормативным требованиям, предъявляемым к качеству воздуха.

На данной стадии выполнения отчета, когда имеются только общие предварительные технические решения, возможно получение только ориентировочных значений показателей, которые будут уточняться на последующих стадиях проектирования.

Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха от источников выбросов при реализации проекта приняты следующие критерии: максимально-разовые концентрации (ПДК м.р.). Согласно санитарным нормам РК, на границе СЗЗ и в жилых районах приземная концентрация ЗВ не должна превышать 1ПДК.

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

Недропользователем месторождения Кумысбек является ТОО «Big Steps», который проводит работы согласно Контракту № 5261-УВС от 23.08.2023г на добычу углеводородов на участке Кумысбек в Атырауской области. Контракт заключен на срок, равный 25 лет и действует до 23.08.2048 года.

Общая площадь горного отвода 325,63 кв.км и глубина отработки – до минус 825,1м.

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.

Данным проектом предусмотрена разработка месторождения Кумысбек.

В данной работе приведены характеристика коллекторов продуктивных горизонтов и физико-химические свойства нефти, газа и воды.

Проанализировано состояние фонда скважин и эффективности применения методов повышения конечной газоотдачи.

На основе анализа текущего состояния разработки обосновано выделение эксплуатационных объектов месторождения, представлены рекомендуемые научно-исследовательские и производственные мероприятия по совершенствованию системы разработки, с целью повышения эффективности и вовлечения в активную разработку запасов нефти невырабатываемых зон.

Для рекомендуемого варианта разработки рассмотрены вопросы техники и технологии добычи, бурения и освоения скважин, мероприятия по контролю разработки, доразведки месторождения, охрана недр и окружающей среды.

5.1. Мероприятия по доразведке месторождения

В результате анализа текущего состояния доразведки месторождения, дальнейшие работы компании-недропользователя рекомендуется проводить в районе площади нефтеносности, оцененных по категории C_2. По категории C_2 подсчитаны запасы нефти по залежи Северного блока I. На данном блоке предусматривается восстановление и повторное испытание ликвидированной скважины Г-2 и бурение двух оценочных скважин 17, 18, с целью перевода запасов категории C_2 в категорию C_1.

- Оценочная независимая скважина ОЦ-1 рекомендуется к бурению на блоке I, в 250 м к юго-востоку от скв. Г-2, вскрывшей аптский горизонт (K_1а) с положительными признаками нефтегазоносности по ГИС. Цель бурения – вскрытие и подтверждение промышленной продуктивности коллектора. Проектный горизонт – нижнемеловой. Проектная глубина – 850м;
- Оценочная скважина 18, зависимая от результатов бурения скв. 17, рекомендуется в 330 м к северо-востоку от скв. Г-2. Цель бурения – прослеживание аптской залежи, уточнение ВНК. Проектный горизонт – нижнемеловой. Проектная глубина – 850м.
- необходимо провести отбор и изучение глубинных и поверхностных проб пластовых флюидов;
- продолжить проведение ГДИС, в т.ч. новых скважин, мероприятий по ГИС-контролю и замеров пластового давления;
- продолжить отбор и анализ керна в оценочных и эксплуатационных скважинах, с целью создания петрофизической модели месторождения. При исследовании керна рекомендуется провести как стандартные, так и специальные комплексы исследований.
- по результатам вышеуказанных геолого-промысловых работ необходимо составить отчет по пересчету запасов нефти месторождения.

5.2. Рекомендации к конструкциям скважин и производству буровых работ

Конструкция скважины по надежности, технологичности и безопасности должна обеспечивать условия ведения работ без аварий и осложнений на всех этапах строительства и эксплуатации скважины, а также условия охраны недр и окружающей среды.

В первую очередь, за счет прочности и долговечности крепления скважины, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств, изоляции флюид содержащих горизонтов друг от друга и от проницаемых пород.

После крепления скважины в соответствии с Инструкцией производится испытание обсадных колонн на герметичность.

Конструкция скважин должна предусматривать возможность установки противовыбросового оборудования, для герметизации устья скважин в случаях газонефтеводопроявлений.

Настоящие требования к конструкциям скважин вытекают из геологических условий бурения и их назначения. На месторождении Кумысбек конструкция скважин проектируется с учетом литолого-стратиграфического разреза и физических особенностей вскрываемых пород, предупреждения осложнений и обеспечения проведения предусмотренного комплекса исследовательских работ.

Учитывая вышеизложенное, а также геологическое строение и тип породы месторождения Кумысбек, предлагается следующая конструкция проектных скважин (табл. 7.1), в соответствии с требованиями и проектными решениями группового технического проекта (ГТП) на бурение:

- Направление Ø 426мм устанавливается на глубину 10 м для предотвращения размыва устья скважины во избежание грифон образования. Цементируется до устья;
- Кондуктор Ø 323,9мм спускается на глубину 40 м. Цементируется до устья; Устанавливается противовыбросовое оборудование (ПВО);
- Промежуточная колонна Ø244,5мм спускается на глубину 442 м, для перекрытия неустойчивых, водоносных и прихват опасных отложений. Устье скважины оборудуется ПВО;
- Эксплуатационная колонна Ø168,3мм спускается до проектной глубины 862 м, в зависимости от фактической глубины, для разобщения пластов, испытания и дальнейшей разработки продуктивных горизонтов, цементируется до устья.

Таблица 5.2.1 – Рекомендуемая конструкция скважин

№№ п/п	Наименование колонны	Диаметр, мм		Глубина спуска колонны, мм	Высота подъема цемента за колонной
		скважины (долота)	обсадной колонны		
1	Направление	490	426	10	До устья
2	Кондуктор	393,7	323,9	40	До устья
3	Техническая	295,3	244,5	442	До устья
4	Эксплуатационная (±250)	215,9	168,3	862	До устья

Следует отметить влияние субъективных факторов на качество цементирования:

- несоблюдение требований технических проектов на строительство скважин в части технологии цементирования и параметров растворов (недостаточное количество технологической оснастки, применение буровых растворов с повышенной водоотдачей, снижение плотности тампонажного раствора за счет избыточной воды, закачка нестабильного по плотности цементного раствора);
- отсутствие необходимых тампонажных материалов (качественных цементов, химреагентов) и современной цементировочной техники.

Качество цементирования обсадных колонн зависит от многих факторов. Влияние каждого из этих факторов однозначно оценить невозможно, поэтому для улучшения качества цементирования в целом необходимо свести к минимуму негативное воздействие некоторых из них, возможно имеющих место на анализируемых скважинах.

К таким факторам можно отнести:

- неустойчивый кавернозный ствол скважин и низкое качество бурового раствора, параметры которого не всегда соответствуют проектным;
- эксцентричное расположение обсадных колонн из-за недостаточного количества применяемой технологической оснастки, приводящее к образованию застойных зон и неполному вытеснению бурового раствора цементным;
- несоответствующее качество тампонажных растворов.

5.3. Рекомендации к методам вскрытия продуктивных пластов и освоения скважин

С целью предотвращения возможных осложнений в процессе бурения, первичное вскрытие продуктивные пластов предполагается осуществить на химически обработанном буровом растворе, строго соблюдая его проектные параметры. При этом репрессия на пласт не должна превышать 5% пластового давления. С этой целью, вскрытие поглощающего горизонта следует производить только после полного выравнивания параметров бурового раствора. В противном случае, неизбежно происходит потеря бурового раствора, потеря циркуляции, особенно в интервале с низким градиентом пластового давления.

Основные требования, предъявляемые к жидкостям для вторичного вскрытия продуктивных пластов:

- Создание достаточного противодавления на пласт, для предупреждения нефтегазопроявлений после вторичного вскрытия перфорацией, не вызывая при этом поглощений этих жидкостей пластом;
- Недопущение кольматации перфорационных каналов и околоствольной зоны пласта (ОЦП).

Вторичное вскрытие продуктивных горизонтов должно производиться современными перфораторами.

При применении данных перфораторов можно получить высокую пробивную способность, лучшую проходимость в скважину. За один рейс перфорируется большой интервал и есть возможность создавать каналы большой длины (0,8-1,2м) и диаметра (12-14мм).

На основе анализа сравнительных показателей различных кумулятивных перфораторов, для вторичного вскрытия продуктивных пластов рекомендуется применить перфорационные системы с плотностью зарядов 16 отв. на 1 пог. метр.

Промысловой практикой и научно-исследовательскими работами подтверждено, что дебит скважины будет больше в том случае, если при проведении перфорационных работ применять чистые жидкости (техническая или минерализованная вода, нефть) и

если будет обеспечена промывка перфорационных каналов обратным потоком пластового флюида из пласта в скважину. А это достигается при перфорации с перепадом давления, направленным в сторону ствола скважины, а не в пласт.

Для снижения вредного воздействия, оказываемого буровым раствором на продуктивный пласт во время вскрытия и исключения вредного воздействия перфорационной жидкости, рекомендуется перфорировать продуктивные пласты в среде чистой жидкости перфораторами, спускаемыми на насосно-компрессорных трубах. Поэтому в процессе бурения под эксплуатационную колонну и освоения скважины, в качестве промывочной и перфорационной жидкости рекомендуется использовать ингибированный полимерно-хлоркалиевый буровой раствор с низким содержанием твердой фазы, с введением дополнительных полимерных реагентов для усиления ингибирующих свойств, с целью сохранения коллекторских характеристик (пористость, проницаемость) продуктивного пласта и предупреждения негативных явлений.

В качестве ингибирующей добавки, в буровой раствор вводится 3-4% KCl (хлористого калия) и полимер типа «Родопол-23П».

Перед вводом KCl, буровой раствор предварительно следует обработать реагентом-стабилизатором по водоотдаче и вязкости типа «Форалис -380П».

Для регулирования щелочности бурового раствора рекомендуется использовать едкий калий KOH (или NaOH). С целью максимального сохранения коллекторских свойств продуктивных пластов, в качестве утяжеляющей и временно закупоривающей добавки рекомендуется использовать кислоторастворимый карбонат кальция.

В целом, система бурового раствора должна полностью отвечать основным требованиям, предъявляемым к нему при вскрытии продуктивных пластов.

Плотность прострела для низкопроницаемых пластов 10-20 отверстий на 1 погонный метр.

Перед вызовом притока пластового флюида производится замена бурового раствора в скважине на перфорационную жидкость.

В качестве перфорационной среды следует применять жидкость с плотностью, соответствующей правилам строительства скважин.

Перфорационную жидкость рекомендуется закачать в зону перфорации объекта плюс 100-150 м выше верхней границы зоны перфорации. Оставшийся ствол скважины необходимо заполнить буровым раствором, использованным при вскрытии продуктивных пластов. Перфорационную жидкость, представляющую собой раствор солей, очищенных от механических примесей, необходимо обработать неионогенными добавками – поверхностно-активными веществами (ПАВ), для снижения поверхностного натяжения и капиллярного давления в порах пласта.

Из всех известных методов вызова притока и освоения скважин предлагается использовать свабирование – понижение уровня жидкости в скважине, в которую спущена колонна НКТ. Это наиболее производительный способ и может осуществляться с использованием фонтанной арматуры со специальным лубрикатором.

При слабом притоке жидкости, можно произвести плавный перевод скважины на механизированный способ эксплуатации.

Все работы по вскрытию продуктивных горизонтов, вызову притока и освоению скважины должны проводиться по специальному плану со строгим соблюдением правил техники безопасности.

На этапе опробования и исследования скважин должны выполняться следующие мероприятия:

- Устья скважин с сепарационными и замерными установками должны оборудоваться по схеме технологического регламента на испытание скважин;
- При опробовании и исследовании скважин следует производить сепарацию газа и последний, в обязательном порядке, сжигается;
- Работы по опробованию и испытанию скважин следует производить по специальному организационно-техническому плану, утвержденному недропользователем.

Для надежной охраны недр в процессе строительства скважины и ее дальнейшей эксплуатации, должны выполняться следующие мероприятия:

- Строго соблюдать разработанную конструкцию скважины, которая обеспечивает изоляцию водоносных горизонтов, перекрытие интервалов поглощения бурового раствора и создает надежную крепь в процессе эксплуатации скважины;
- Создать по всей длине прочное цементное кольцо между стенками скважины и обсадными колоннами с целью исключения перетоков пластовых флюидов из одного пласта в другой.

Вызов притока и исследования скважин и пластов проводятся в светлое время при направлении ветра от ближайших населенных пунктов и, при этом, обеспечивается запас бурового раствора в количестве не менее двух объемов скважины, согласно пунктам 514-516 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности».

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

Перечень технологического оборудования, разрешенного Комитетом по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан.

Утверждение (разрешение) данный перечень получил на основании Закона РК «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах» утвержденный постановлением Правительства РК от 30.06.2006 года № 626, сертификатов соответствий.

При проведении работ предприятие старается 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 зарубежного и российского производства соответствуют стандарту ИСО 9001:2000, противопожарным, санитарным и экологическим требованиям и при использовании оборудований с соблюдением правил безопасности, и согласно инструкции по эксплуатации гарантийный срок службы увеличивается в несколько раз.

Критериями для выбора оборудований являются:

• характер работ;

• производительность технологических оборудований;

• 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/см 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.

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.

7. 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

Проведение оценки воздействия на окружающую среду является сложной задачей, поскольку приходится рассматривать множество факторов из различных сфер исследования. Кроме того, не все характеристики можно точно проанализировать и придать им количественную оценку. В этом случае прибегают к одному из методов экспертного оценивания, в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Астана 2009, Приказ МООС РК №270-О от 29.10.2010 г.).

8.1. Методика оценки воздействия на окружающую природную среду

Значимость воздействия, являющаяся результирующим показателем оцениваемого воздействия на конкретный компонент природной среды, и оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Методика основана на балльной системе оценок. Здесь использовано четыре уровней оценки.

В таблице 8.1.1. представлены количественные характеристики критериев оценки.

Пространственный параметр воздействия определяется на основе анализа проектных технологических решений, математического моделирования процессов распространения загрязнения в окружающей среде или на основе экспертных оценок возможных последствий от воздействия намечаемой деятельности.

Приведенное в таблице разделение пространственных масштабов опирается на характерные размеры площади воздействия, которые известны из практики. В таблице также приведена количественная оценка пространственных параметров воздействия в условных баллах (рейтинг относительного воздействия).

Временной параметр воздействия на отдельные компоненты природной среды определяется на основе технического анализа, аналитических или экспертных оценок и выражается в четырёх категориях.

Величина (интенсивность) воздействия также оценивается в баллах.

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия.

Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по трем градациям. Градации интегральной оценки приведены в таблице 8.1.2.

Результаты комплексной оценки воздействия производственных работ на окружающую среду в штатном режиме работ представляются в табличной форме.

Для каждого вида деятельности определяются основные технологические процессы. Для каждого процесса определяются источники и факторы воздействия. С учетом природоохранных мер по уменьшению воздействия определяются ожидаемые последствия на ту или иную природную среду, и этим воздействиям дается интегральная оценка. В результате получается матрица, в которой в горизонтальных графах дается перечень природных сред, а по вертикали – перечень видов деятельности и соответствующие им источники и факторы воздействия. На пересечении этих граф выставляется показатель интегральной оценки (воздействие высокой, средней и низкой значимости). Такая таблица дает наглядное представление о прогнозируемых воздействиях на компоненты окружающей среды.

Таблица 8.1.1 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия	
Локальный (1)	площадь воздействия до 1 км2, воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта
Ограниченный (2)	площадь воздействия до 10 км2, воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта
Территориальный (3)	площадь воздействия от 10 до 100 км2, воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта
Региональный (4)	площадь воздействия более 100 км2, воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта
Временной масштаб воздействия	
Кратковременный (1)	Воздействие наблюдается до 6 месяцев
Средней продолжительности (2)	Воздействие отмечаются в период от 6 месяцев до 1 года
Продолжительный (3)	Воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет
Многолетний (постоянный) (4)	Воздействия отмечаются в период от 3 лет и более
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
Незначительный (1)	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости
Слабый (2)	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается
Умеренный (3)	Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению
Сильный (4)	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению
Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)	
Низкая (1-8)	Последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность
Средняя (9-27)	Может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел.
Высокая (28-64)	Превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных/чувствительных ресурсов

Таблица 8.1.2 - Матрица оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме

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

В отличие от социальной сферы, для природной среды не учитывается нулевое воздействие. Это связано с тем, что в отличие от социальной сферы, при любой деятельности будет оказываться воздействие на природную среду. Нулевое воздействие будет только при отсутствии планируемой деятельности.

8.1.1. Методика оценки воздействия на социально-экономическую сферу

При оценке изменений в состоянии показателей социально-экономической среды в данной методике используются приемы получения полуколичественной оценки в форме баллов.

Значимость воздействия непосредственно зависит от его физической величины.

Понятие величины охватывает несколько факторов, среди которых основными являются:

- масштаб распространения воздействия (пространственный масштаб);
- масштаб продолжительности воздействия (временной масштаб);
- масштаб интенсивности воздействия.

Для каждого компонента социально-экономической среды уровни значимых площадных, временных воздействий и воздействий интенсивности дифференцируются по градациям. Для оценки всей совокупности последствий намечаемой деятельности на социальные и экономические условия принимается пятиуровневая градация (с 1 до 5 баллов, с отрицательным и положительным знаком, ранжирующая как отрицательные, так и положительные факторы воздействия. Балл «0» проявляется в том случае, когда отрицательные воздействия компенсируются тем же уровнем положительных воздействий).

Каждую градацию воздействия проекта на компоненты социально – экономической среды определяют соответствующие критерии, представленные в таблице 8.3.

Характеристика критериев учитывает специфику социально-экономических условий республики и базируется на данных анализа многочисленных проектов, реализуемых на территории Республики Казахстан.

Таблица 8.1.3 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий на социально- экономическую среду

Масштаб воздействия (рейтинг относительного воздействия и нарушения)	**Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений**
Пространственный масштаб воздействия	
Нулевое (0)	Воздействие отсутствует

Точечное (1)	Воздействие проявляется на территории размещения объектов проекта
Локальное (2)	Воздействие проявляется на территории близлежащих населенных пунктов
Местное (3)	Воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов
Региональное (4)	Воздействие проявляется на территории области
Национальное (5)	Воздействие проявляется на территории нескольких смежных областей или республики в целом
Временной масштаб воздействия	
Нулевое (0)	Воздействие отсутствует
Кратковременное (1)	Воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев
Средней продолжительности (2)	Воздействие проявляется на протяжении от одного сезона (больше 3 – х месяцев) до 1 года
Долговременное (3)	Воздействие проявляется в течение продолжительного периода (больше 1 года, но меньше 3-х лет). Обычно охватывает временные рамки строительства объектов проекта
Продолжительное (4)	Продолжительность воздействия от 3-х до 5 лет. Обычно соответствует выводу объекта на проектную мощность
Постоянное (5)	Продолжительность воздействия более 5 лет
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
Нулевое (0)	Воздействие отсутствует
Незначительное (1)	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости этого показателя
Слабое (2)	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенных пунктах
Умеренное (3)	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднерайонного уровня
Значительное (4)	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднеобластного уровня
Сильное (5)	Положительные и отрицательные отклонения в социально-экономической сфере превышают существующие условия среднереспубликанского уровня

Интегральная оценка воздействия представляет собой 2-х ступенчатый процесс.

На первом этапе, в соответствии с градациями масштабов воздействия, суммируются баллы отдельно отрицательных и отдельно положительных пространственных, временных воздействий и интенсивности воздействий для получения комплексного балла по каждому выявленному виду воздействия для каждого рассматриваемого компонента. Получается итоговый балл отрицательных или положительных воздействий.

На втором этапе для каждого рассматриваемого компонента определяется интегрированный балл посредством суммирования итоговых отрицательных или положительных воздействий.

Балл полученной интегральной оценки позволяет определить интегрированный, итоговый уровень воздействия (высокий, средний, низкий) на конкретный компонент социально-экономической среды, представленный в таблице 8.4.

Таблица 8.1.4 - Матрица оценки воздействия на социально-экономическую сферу в штатном режиме

Итоговый балл	Итоговое воздействие
от плюс 1 до плюс 5	Низкое положительное воздействие
от плюс 6 до плюс 10	Среднее положительное воздействие
от плюс 11 до плюс 15	Высокое положительное воздействие
0	Воздействие отсутствует
от минус 1 до минус 5	Низкое отрицательное воздействие
от минус 6 до минус 10	Среднее отрицательное воздействие
от минус 11 до минус 15	Высокое отрицательное воздействие

8.2. Оценка воздействия на атмосферный воздух

Настоящим разделом в рамках «Проекта разработки месторождения Кумысбек» определяется максимальный уровень воздействия проектируемых работ на состояние атмосферного воздуха.

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

Технологические показатели и основной фонд скважин в целом по месторождению представлены в разделе 5.

Разработка месторождения будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу при проведении:

- ✓ бурение и ввод в эксплуатацию добывающих скважин;
- ✓ добыча и транспортировка углеводородного сырья;
- ✓ сбор и первичная подготовка углеводородного сырья – нефти;

Загрязнение атмосферы предполагается в результате выделения:

- ✓ пыли в процессе строительно-монтажных работ (рытье траншей, обвалования площадки ГСМ, транспортировки грунта и т.п.);
- ✓ выхлопных газов при работе двигателей внутреннего сгорания дизельных установок;
- ✓ легких фракций углеводородов от технологического оборудования (дренажная емкость, сепараторы, резервуары нефти, нефтеналивной стояк, насосы и запорно-регулирующая аппаратура).

Источниками выбросов ЗВ являются: технологические оборудования, печи подогрева нефти, ФС и ЗРА, системы и сооружения основного и вспомогательного производств, необходимые для добычи, сбора и транспорта продукции и углеводородного сырья.

Проектом разработки месторождения рассматривается 3 варианта разработки:

Ниже представлено описание рассмотренных вариантов разработки выделенных эксплуатационных объектов месторождения.

Вариант 1 является базовым предусматривает ввод из консервации 5 скважин перевод под нагнетание 1 скважины

Вариант 2 (рекомендуемый) основан на первом с дополнительным бурением 2 добывающих скважин (Г-17, Г-18), закачкой горячей воды через нагнетательные скважины.

Вариант 3 основан на втором с дополнительным бурением 2 добывающих скважин (Г-19, Г-20) и переводом 1 скважины под нагнетание.

Также с целью доразведки месторождения, проектом предусматривается восстановление и повторное испытание ликвидированной скважины Г-2 и бурение одной оценочной скважины ОЦ-1 с проектной глубиной 850м.

8.2.1. Основные источники воздействия на окружающую среду при эксплуатации месторождения

Для характеристики максимального воздействия на атмосферный воздух предварительные расчеты выполнены по всем рассматриваемым вариантам, который характеризуется максимальный добычей нефти, что определяет собой наибольшее воздействие на атмосферный воздух по рекомендуемому варианту разработки.

- *1 вариант разработки (2026г.)* - в котором, согласно технологическим показателям (таблица 3.3.1-3.3.2), достигается максимальный объем добычи нефти (3,0 тыс.т), максимальная добыча попутного газа – 0,061 млн.м3, фонд добывающих скважин - 5 ед.;
- ***2 вариант разработки (рекомендуемый)*** *(2029г.)* - в котором, согласно технологическим показателям (таблица 3.3.3-3.3.4), достигается максимальный объем добычи нефти (5,6 тыс.т), добыча попутного газа – 0,113 млн.м3, фонд добывающих скважин - 6 ед.;
- *3 вариант разработки (2030г.)* - согласно технологическим показателям (таблица 3.3.5-3.3.6), достигается максимальный объем добычи нефти (6,1 тыс.т), добыча попутного газа – 0,121 млн.м3, фонд добывающих скважин - 6 ед.

В соответствии с «Проектом разработки месторождения Кумысбек» основными источниками выбросов при эксплуатации объектов и сооружений месторождения по рассматриваемым вариантам разработки будут являться:

Организованные источники

- ✓ Источник №0001-0004. Отстойник нефти, 60м3;
- ✓ Источник № 0005. Стояк налива нефти;
- ✓ Источник № 0006. Дизельная электростанция,600 кВт;
- ✓ Источник № 0007-0008. Печь подогрева нефти ПП-0,63;
- ✓ Источник № 0009. Котельная;
- ✓ Источник №0010. Передвижной сварочный агрегат САГ;
- ✓ Источник №0011. Цементировочный агрегат ЦА-320;
- ✓ Источник №0012. Передвижная паровая установка (ППУ);
- ✓ Источник №0013. Дизельгенератор – 100кВт.;

Неорганизованные источники

- ✓ Источник № 6001-6004. Дозировочный насос;
- ✓ Источник №6005. Блок гребенки;
- ✓ Источник № 6006. Тестовый сепаратор;
- ✓ Источник № 6007. Дренажная емкость;
- ✓ Источник № 6008. Пост газорезки;
- ✓ Источник №6009. Сварочный пост САГ
- ✓ Источник №6010-6015. Скважина;
- ✓ Источник №6016. Газосепаратор (ГС);
- ✓ Источник №6017. Трехфазный сепаратор (С-1)
- ✓ Источник №6018-6023. Насос технологический для нефти.
- ✓ Источник № 6024. Выкидные линии;
- ✓ Источник № 6025. Емкость для дизтоплива;
- ✓ Источник № 6026. Емкость для моторного масла;
- ✓ Источник № 6027. Емкость для отработанного масла;
- ✓ Источник № 6028. Насос для дизтоплива;

Всего при эксплуатации месторождения по рекомендуемому варианту предполагается 41 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них 28 - неорганизованных, 13 - организованных.

Общий ориентировочный выброс загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации месторождения Кумысбек составляет – **10,617175** г/с, **126,45328** т/г.

Перечень и характеристика загрязняющих веществ, при эксплуатации месторождения Кумысбек приведен в таблице 8.2.1.

Таблица 8.2.1 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при разработке месторождения Кумысбек (2 вариант разработки, 2029 год)

Курмангазинский р/н_2023г, Эксплуатация_м-я_Кумисбек (2вар.)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,02434	0,08843	2,21075
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,00084	0,00144	1,44
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	2,232925555	43,46871	1086,71775
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,361045278	7,056054	117,6009
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,147013888	2,7263	54,526
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,433992222	7,579992	151,59984
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,002730464	0,0059308	0,74135
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	2,01514311	37,13492	12,3783067
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,00023	0,00005	0,01
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,00066	0,00015	0,005
0410	Метан (727*)				50		0,038572	0,840321	0,01680642
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)				50		3,237840312	7,5553037	0,15110607
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)				30		1,18855496	2,5122414	0,08374138

0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,02256952	0,2558634	2,558634
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,007032992	0,0171973	0,0859865
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,015507984	0,1608574	0,26809567
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,00000339	0,00007381	73,81
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,034108333	0,67152	67,152
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)				0,05		0,0004	0,0004876	0,009752
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,853385346	16,3773762	16,3773762
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,00028	0,00006	0,0006
	В С Е Г О :						**10,617175**	**126,45328**	**1587,744**

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)

8.2.2. Основные источники воздействия на окружающую среду при бурении скважин

В период разработки месторождения 2 (рекомендуемым) вариантом разработки предусмотрен ввод из бурения 2-х добывающих скважин, 3 вариантом разработки месторождения – 4-х добывающих скважин.

При бурении скважин основное загрязнение атмосферного воздуха происходит в результате:

- продуктов сгорания топлива в двигателях внутреннего сгорания агрегатов и спецтехники, применяемых при выполнении основных работ;
- газообразных, аэрозольных веществ при работе основного технологического оборудования;
- испарений из емкостей для хранения ГСМ и жидких отходов бурения;
- пыли с поверхности узлов пересыпки и хранения сухого цемента.

Процесс строительства скважины состоит из следующих работ: строительно-монтажные работы, бурение и крепление, освоение и испытание, рекультивация.

Все производственные стадии цикла строительства скважин характеризуются последовательным выполнением работ.

При рассмотрении технологии строительства скважин будут задействованы 36 источников загрязнения, в том числе:

- организованные – 15 единиц;
- неорганизованные – 21 единиц.

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха ***при строительно-монтажных и подготовительных работ*** являются:

- ✓ Источник №0101. Сварочный агрегат
- ✓ Источник №6101. Сварочные работы
- ✓ Источник №6102. Погрузочно-разгрузочные работы
- ✓ Источник №6103. Разработка грунта экскаватором
- ✓ Источник №6104. Перемещение грунта бульдозером

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха ***в период бурения и крепления*** скважины являются:

- ✓ Источник №0102. Дизель-генератор TAD 1641 GE, N-430 кВт
- ✓ Источник №0103. Дизель-генератор TAD 1641 GE, N-430 кВт (резерв.)
- ✓ Источник №0104. Дизельный двигатель CAT C-16, N-450 кВт
- ✓ Источник №0105 – Дизельный двигатель Chidong 190, N-410 кВт
- ✓ Источник №0106 – Дизельный двигатель Chidong 190, N-410 кВт
- ✓ Источник №0107. Смесительная установка СМН-20
- ✓ Источник №0108 - Передвижная паровая установка (ППУ)
- ✓ Источник №0109. Цементировочный агрегат ЦА-320М.
- ✓ Источник №6105. Емкость для дизельного топлива
- ✓ Источник №6106. Емкость для хранения моторного масла
- ✓ Источник №6107. Емкость для хранения отработанного масла
- ✓ Источник №6108. Блок приготовления цементного раствора
- ✓ Источник №6109 - Блок приготовления бурового раствора
- ✓ Источник №6110 - Емкость бурового шлама
- ✓ Источник №6111 - Насосная установка для перекачки дизельного топлива

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха ***в период испытания*** скважины являются:

- ✓ Источник №0110. Дизельный генератор мощностью, 200 кВт
- ✓ Источник №0111 - Цементировочный агрегат ЦА-320М.
- ✓ Источник №0112 - ДВС бурового агрегата УПА-60
- ✓ Источник №0113 - Передвижная паровая установка (ППУ)
- ✓ Источник №0114 - Резервуар для нефти
- ✓ Источник №0115. Площадка налива нефти
- ✓ Источник №6112 – Нефтегазосепаратор
- ✓ Источник №6113 – Скважина
- ✓ Источник №6114 - Насосная установка для перекачки нефти
- ✓ Источник №6115 - Емкость для дизельного топлива
- ✓ Источник №6116 - Емкость для хранения моторного масла
- ✓ Источник №6117 -Емкость для хранения отработанного масла
- ✓ Источник №6118 - Насосная установка для перекачки дизельного топлива
- ✓ Источник №6119 - Погрузочно-разгрузочные работы (тех.рекультивация)
- ✓ Источник №6120 - Разработка грунта экскаватором (тех.рекультивация)
- ✓ Источник №6121 - Перемещение грунта бульдозером (тех.рекультивация).

По окончании бурения и опробования скважин, демонтажа и вывоза оборудования работу по технической рекультивации земель необходимо проводить в следующей последовательности:

- демонтировать сборные фундаменты и вывезти для последующего использования;
- разобрать монолитные бетонные фундаменты и площадки и вывезти их для использования при строительстве дорог и других объектов;
- очистить участок от металлолома и других материалов;
- снять загрязненные грунты, обезвредить их и вывезти на полигон промышленных отходов;
- провести планировку территории и взрыхлить поверхность грунтов в местах, где они сильно уплотнены;
- нанести плодородный слой почвы на поверхность участка, где он был снят.

При количественном анализе выявлено, что общий ориентировочный выброс загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве одной скважины на месторождении составит - **33,800513** т/период, соответственно при строительстве 2-х скважин по рекомендуемому варианту - **67,601025** т/период. При строительстве 4-х скважин по 3 варианту - 135,20205 т/период.

Перечень и характеристика загрязняющих веществ, при бурении скважин на месторождении Кумысбек приведен в таблице 8.2.2.

Таблица 8.2.2 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве эксплуатационных скважин.

Курмангазинский р/н_2023г, Бурение_эксп.скв._гл.850(+/-250)м.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	От 1 скв.		От 2-х скв. (2 вариант)		От 4-х скв. (1 вариант)	
							Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,00848	0,001954	0,01696	0,003908	0,03392	0,007816
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,001502	0,000346	0,003004	0,000692	0,006008	0,001384
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	6,99288889	12,628536	13,98577778	25,257072	27,97155556	50,514144
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	1,136344444	2,0521371	2,272688888	4,1042742	4,545377776	8,2085484
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,457083331	0,78953	0,914166662	1,57906	1,828333324	3,15812
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	1,090555556	1,972955	2,181111112	3,94591	4,362222224	7,89182
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000825204	0,00080824	0,001650408	0,00161649	0,003300816	0,00323298
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	5,651388888	10,26128	11,30277778	20,52256	22,60555555	41,04512
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,000347	0,00008	0,000694	0,00016	0,001388	0,00032
0410	Метан (727*)				50		0,00215	0,0111468	0,0043	0,0222936	0,0086	0,0445872
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)				50		0,79880994	0,5257192	1,59761988	1,0514384	3,19523976	2,1028768
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)				30		0,3034412	0,215183	0,6068824	0,430366	1,2137648	0,860732
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,00463365	0,006559	0,0092673	0,013118	0,0185346	0,026236
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,2			3	0,00145229	0,0020152	0,00290458	0,0040304	0,00580916	0,0080608
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,00291858	0,0041204	0,00583716	0,0082408	0,01167432	0,0164816
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000010928	2,1704E-05	0,000021856	4,3408E-05	0,000043712	8,6816E-05
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,109500001	0,197339	0,219000002	0,394678	0,438000004	0,789356
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)				0,05		0,0008	0,00026208	0,0016	0,00052416	0,0032	0,00104832
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	2,72168736	4,91485996	5,44337472	9,82971991	10,88674944	19,6594398
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,688	0,21566	1,376	0,43132	2,752	0,86264
	В С Е Г О :						**19,972819**	**33,800513**	**39,945639**	**67,601025**	**79,891277**	**135,20205**

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)

8.2.3. Основные источники воздействия на окружающую среду при расконсервации скважин

В процессе ввода в эксплуатацию скважин из консервации основное загрязнение атмосферного воздуха предполагается в результате выделения - продуктов сгорания дизельного топлива (привод лебедки и ротора, привод буровых насосов, дизель - генераторы);

При расконсервации одной скважины на территории промышленной площадки будут задействованы всего 26 источников загрязнения, в том числе:

- организованные – 13 единиц;
- неорганизованные – 13 единиц.

Источниками загрязнения при вводе скважин в эксплуатацию из консервации от 1 скважины являются:

Период строительство

- ✓ Источник №0201. Дизель-генератор САГ.
- ✓ Источник №6201. Сварочные работы
- ✓ Источник №6202. Планировка территории (Погрузочно-разгрузочные работы).
- ✓ Источник №6203. Разработка грунта экскаватором
- ✓ Источник №6204. Перемещение грунта бульдозером.

Период разбуривания

- ✓ Источник №0202. ДВС силового привода БУ ZJ-15
- ✓ Источник №0203. ДВС насосного блока БУ ZJ-15
- ✓ Источник №0204. Передвижная паровая установка (ППУ).
- ✓ Источник №0205. Смесительная установка СМН-20.
- ✓ Источник №0206. Дизельная электростанция для освещения 200кВт
- ✓ Источник №0207. Цементировочный агрегат ЦА-320.
- ✓ Источник №6205. Емкость бурового шлама.
- ✓ Источник №6206. Блок приготовления бурового растворов.
- ✓ Источник №6207. Блок приготовления цементного раствора
- ✓ Источник № 6208. Емкость дизельного топлива.
- ✓ Источник № 6209. Емкость моторного масла
- ✓ Источник № 6210. Емкость отработанного масла.
- ✓ Источник № 6211. Насос для перекачки дизельного топлива.

При испытании скважины

- ✓ Источник №0208. Агрегат УПА-60/80.
- ✓ Источник №0209. Дизельная электростанция для освещения 200кВт
- ✓ Источник №0210. Цементировочный агрегат ЦА-320.
- ✓ Источник № 0211-0212. Емкость для нефти.
- ✓ Источник № 0213. Площадка налива нефти.
- ✓ Источник №6212. Насос технологический
- ✓ Источник №6213. Скважина.

При количественном анализе выявлено, что общий ориентировочный выброс загрязняющих веществ в атмосферу при вводе 1 скважины в эксплуатацию из консервации составит – **28,27744545** т/период, соответственно при расконсервации 5-ти скважин составит - **141,3872272** т/период. (Таблица 8.2.3.)

8.2.4. Основные источники воздействия на окружающую среду при проведении работ по доразведке месторождения.

Бурение и испытание оценочной скв.ОЦ-1

При строительстве оценочной скважины будут задействованы 44 источников загрязнения, в том числе:

- организованные – 18 единиц;

– неорганизованные – 22 единиц.

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха ***при строительно-монтажных и подготовительных работ*** являются:

- ✓ Источник №0301. Сварочный агрегат
- ✓ Источник №6301. Сварочные работы
- ✓ Источник №6302. Погрузочно-разгрузочные работы
- ✓ Источник №6303. Разработка грунта экскаватором
- ✓ Источник №6304. Перемещение грунта бульдозером

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха ***в период бурения и крепления*** скважины являются:

- ✓ Источник №0302. Дизель-генератор TAD 1641 GE, N-430 кВт
- ✓ Источник №0303. Дизель-генератор TAD 1641 GE, N-430 кВт (резерв.)
- ✓ Источник №0304. Дизельный двигатель CAT C-16, N-450 кВт
- ✓ Источник №0305 – Дизельный двигатель Chidong 190, N-410 кВт
- ✓ Источник №0306 – Дизельный двигатель Chidong 190, N-410 кВт
- ✓ Источник №0307. Смесительная установка СМН-20
- ✓ Источник №0308 - Передвижная паровая установка (ППУ)
- ✓ Источник №0309. Цементировочный агрегат ЦА-320М.
- ✓ Источник №6305. Емкость для дизельного топлива
- ✓ Источник №6306. Емкость для хранения моторного масла
- ✓ Источник №6307. Емкость для хранения отработанного масла
- ✓ Источник №6308. Блок приготовления цементного раствора
- ✓ Источник №6309 - Блок приготовления бурового раствора
- ✓ Источник №6310 - Емкость бурового шлама
- ✓ Источник №6311 - Насосная установка для перекачки дизельного топлива

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха ***в период испытания*** скважины являются:

- ✓ Источник №0310. Дизельный генератор мощностью, 200 кВт
- ✓ Источник №0311 - Цементировочный агрегат ЦА-320М.
- ✓ Источник №0312 - ДВС бурового агрегата УПА-60
- ✓ Источник №0313 - Передвижная паровая установка (ППУ)
- ✓ Источник №0314 - Резервуар для нефти
- ✓ Источник №0315. Площадка налива нефти
- ✓ Источник №0316. Факел.
- ✓ Источник №6312 – Нефтегазосепаратор
- ✓ Источник №6313 – Скважина
- ✓ Источник №6314 - Насосная установка для перекачки нефти
- ✓ Источник №6315 - Емкость для дизельного топлива
- ✓ Источник №6316 - Емкость для хранения моторного масла
- ✓ Источник №6317 -Емкость для хранения отработанного масла
- ✓ Источник №6318 - Насосная установка для перекачки дизельного топлива

При проведении ликвидации (консервации) скважины и тех. рекультивации.

- ✓ Источник № 0316 – Дизельный двигатель ЯМЗ-238 (УПА - 60)
- ✓ Источник №0317 – Цементировочный агрегат ЦА-320М.
- ✓ Источник №0318 – Передвижная паровая установка
- ✓ Источник №6319 – Сварочные работы
- ✓ Источник №6320 - Погрузочно-разгрузочные работы (тех.рекультивация)
- ✓ Источник №6321 - Разработка грунта экскаватором (тех.рекультивация)
- ✓ Источник №6322 - Перемещение грунта бульдозером (тех.рекультивация).

По окончании бурения и опробования скважин, демонтажа и вывоза оборудования работу по технической рекультивации земель необходимо проводить в следующей последовательности:

- демонтировать сборные фундаменты и вывезти для последующего использования;
- разобрать монолитные бетонные фундаменты и площадки и вывезти их для использования при строительстве дорог и других объектов;
- очистить участок от металлолома и других материалов;
- снять загрязненные грунты, обезвредить их и вывезти на полигон промышленных отходов;
- провести планировку территории и взрыхлить поверхность грунтов в местах, где они сильно уплотнены;
- нанести плодородный слой почвы на поверхность участка, где он был снят.

При количественном анализе выявлено, что общий ориентировочный выброс загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве одной скважины на месторождении составит - **43,13767** т/период.

Перечень и характеристика загрязняющих веществ, при бурении оценочной скважины ОЦ-1 на месторождении Кумысбек приведен в таблице 8.2.4.

Восстановление скважины Г-2 из ликвидационного фонда и испытания объектов.

В процессе восстановлении скважины Г-2 из ликвидационного фонда и испытания объектов основное загрязнение атмосферного воздуха предполагается в результате выделения - продуктов сгорания дизельного топлива (привод лебедки и ротора, привод буровых насосов, дизель - генераторы);

На территории промышленной площадки будут задействованы всего 37 источников загрязнения, в том числе:

– организованные – 17 единиц;
– неорганизованные – 20 единиц.

Источниками загрязнения восстановлении скважины являются:

Период строительство

- ✓ Источник №0401. Дизель-генератор САГ.
- ✓ Источник №6401. Сварочные работы
- ✓ Источник №6402. Планировка территории (Погрузочно-разгрузочные работы).
- ✓ Источник №6403. Разработка грунта экскаватором
- ✓ Источник №6404. Перемещение грунта бульдозером.

Период разбуривания

- ✓ Источник №0402. ДВС силового привода БУ ZJ-15
- ✓ Источник №0403. ДВС насосного блока БУ ZJ-15
- ✓ Источник №0404. Передвижная паровая установка (ППУ).
- ✓ Источник №0405. Смесительная установка СМН-20.
- ✓ Источник №0406. Дизельная электростанция для освещения 200кВт
- ✓ Источник №0407. Цементировочный агрегат ЦА-320.
- ✓ Источник №6405. Емкость бурового шлама.
- ✓ Источник №6406. Блок приготовления бурового растворов.
- ✓ Источник №6407. Блок приготовления цементного раствора
- ✓ Источник № 6408. Емкость дизельного топлива.
- ✓ Источник № 6409. Насос для перекачки дизельного топлива.

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха ***в период испытания*** скважины являются:

- ✓ Источник №0408. Дизельный генератор мощностью, 200 кВт
- ✓ Источник №0409 - Цементировочный агрегат ЦА-320М.
- ✓ Источник №0410 - ДВС бурового агрегата УПА-60

- ✓ Источник №0411 - Передвижная паровая установка (ППУ)
- ✓ Источник №0412 - Резервуар для нефти
- ✓ Источник №0413. Площадка налива нефти
- ✓ Источник №0414. Факел.
- ✓ Источник №6410 – Нефтегазосепаратор
- ✓ Источник №6411 – Скважина
- ✓ Источник №6412 - Насосная установка для перекачки нефти
- ✓ Источник №6413 - Емкость для дизельного топлива
- ✓ Источник №6414 - Емкость для хранения моторного масла
- ✓ Источник №6415 -Емкость для хранения отработанного масла
- ✓ Источник №6416 - Насосная установка для перекачки дизельного топлива

При проведении ликвидации (консервации) скважины и тех. рекультивации:

- ✓ Источник № 0415 – Дизельный двигатель ЯМЗ-238 (УПА - 60)
- ✓ Источник №0416 – Цементировочный агрегат ЦА-320М.
- ✓ Источник №0417 – Передвижная паровая установка
- ✓ Источник №6417 – Сварочные работы
- ✓ Источник №6418 - Погрузочно-разгрузочные работы (тех.рекультивация)
- ✓ Источник №6419 - Разработка грунта экскаватором (тех.рекультивация)
- ✓ Источник №6420 - Перемещение грунта бульдозером (тех.рекультивация).

При количественном анализе выявлено, что общий ориентировочный выброс загрязняющих веществ в атмосферу при восстановлении скважины Г-2 из ликвидационного фонда и испытания объектов, составит – **28,6374948** т/период. (Таблица 8.2.3.)

Таблица 8.2.3 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при расконсервации скважин.

Курмангазинский р/н_2023г, Ввод из консервации_Кумисбек

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	От 1 скв.		От 5-ти скв.	
							Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,00208	0,000641	0,0104	0,003205
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,000179	0,0000552	0,000895	0,000276
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	5,021669478	10,78713	25,10834739	53,93565
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,815973889	1,752894	4,079869445	8,76447
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,330916666	0,675074	1,65458333	3,37537
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,789903333	1,689442	3,949516665	8,44721
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,0001115	0,0003982	0,0005575	0,001991
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	4,079641554	8,77013	20,39820777	43,85065
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0001458	0,000045	0,000729	0,000225
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,000642	0,000198	0,00321	0,00099
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)				50		0,07601	0,04997	0,38005	0,24985
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)				30		0,00952	0,01728	0,0476	0,0864

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000007884	0,000018547	0,00003942	0,000092735
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,079255556	0,168645	0,39627778	0,843225
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)				0,05		0,0004	0,0001005	0,002	0,0005025
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	1,968656666	4,22042	9,84328333	21,1021
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,223372	0,145004	1,11686	0,72502
	В С Е Г О :						**13,39848533**	**28,27744545**	**66,99242663**	**141,3872272**

Таблица 8.2.4 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при бурении и испытании оценочной скважины.

Курмангазинский р/н_2023г, Бурение_гл.850(+/-250)м._ОЦ-1

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,01038	0,00254	0,0635
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,0018384	0,0004498	0,4498
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	7,966464018	15,839158592	395,978965
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	1,294550402	2,573863271	42,8977212
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,527618159	1,045988827	20,9197765
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	1,241222223	2,463305	49,2661
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000825204	0,00111196	0,138995
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	6,50740384	13,41428827	4,47142942
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0004248	0,000104	0,0208
0410	Метан (727*)				50		0,011589263	0,090119707	0,00180239
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)				50		0,79890494	0,7893884	0,01578777
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)				30		0,3034762	0,312706	0,01042353
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,00467965	0,010198	0,10198
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,00146729	0,0020684	0,010342
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,00294758	0,0064158	0,010693
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000012435	0,000027099	27,099
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,124566668	0,246374	24,6374
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)				0,05		0,0008	0,00032244	0,0064488

2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	3,085798472	6,12358044	6,12358044
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,688	0,21566	2,1566
	В С Е Г О :						**22,57297**	**43,13767**	**574,381145**
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)									

Таблица 8.2.5 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при бурении и испытании оценочной скважины.

Курмангазинский р/н_2023г, Воостановление и испытание скв.Г-2

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,00398	0,001227	0,030675
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,0005154	0,000159	0,159
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	5,954711273	10,218808592	255,470215
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,96759318	1,660541771	27,6756962
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,398812605	0,695348827	13,9069765
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,928666667	1,585092	31,70184
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000854272	0,00132368	0,16546
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	4,902934284	8,85274627	2,95091542
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0002236	0,000069	0,0138
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,000642	0,000198	0,0066
0410	Метан (727*)				50		0,011589263	0,090119707	0,00180239
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)				50		0,79890494	0,7893884	0,01578777
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)				30		0,3049962	0,309246	0,0103082
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,00467965	0,010198	0,10198

0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,00146729	0,0020684	0,010342
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,00294758	0,0064158	0,010693
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000009328	0,000017447	17,447
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,09368889	0,158634	15,8634
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)				0,05		0,0004	0,000176	0,00352
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	2,346819792	4,08097292	4,08097292
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,369272	0,174744	1,74744
	В С Е Г О :						**17,093708**	**28,6374948**	**371,374424**

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)

8.2.5. Анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Для количественной и качественной оценки выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период разработки месторождения Кумысбек проведены предварительные расчеты с учетом максимальной проектной добычи углеводорода.

Расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены в соответствие следующими действующими методиками:

- «Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей». Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.;
- Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996. Раздел 5 Расчет выбросов вредных веществ при производстве нефтепродуктов.
- Сборником методик по расчету выбросов вредных вещества в атмосферу различными производствами. Приказ МООС №324-п от 27 октября 2006 года;
- «Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», РНД 211.2.02.09-2004, Астана 2004 г.;
- Методикой расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования, РД 39.142-00;
- "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 паропроизводительностью до 30 т/час. и др;
- техническими характеристиками применяемого оборудования.

Проведенные расчеты выбросов загрязняющих веществ от проектируемого и существующего оборудования в данном проекте, являются предварительными и ориентировочными, так как оценить точные объемы выбросов загрязняющих веществ на данном этапе разработки не представляется возможным. Более точные объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, образующиеся в период ввода скважин из консервации и эксплуатации месторождения будут представлены в проектах РООС и НДВ.

Согласно результатам расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу, основной вклад в валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу вносят: диоксид азота, оксид углерода и углеводороды.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ выполнены для всех источников организованных и неорганизованных выбросов, по всем ингредиентам, присутствующим в выбросах и представлены в Приложении 1.

8.2.6. 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.

Аварийные выбросы возможны при нарушении герметичности трубопроводов.

В составе выбросов будут присутствовать: углеводороды.

8.2.7. Предложения по установлению ориентировочных нормативов допустимых выбросов (НДВ)

Нормативы допустимых выбросов (НДВ) является нормативом, устанавливаемым для источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания и перспективы развития предприятия, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест, растительного и животного мира.

Рассчитанные значения НДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдение требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок. Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении НДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы показали, что максимальные приземные концентрации ни по одному из ингредиентов, не создают превышения ПДК. Исходя из этого, предлагается принять объем эмиссий в атмосферу, рассчитанный в данном проекте, в качестве ориентировочных нормативов эмиссий.

Нормативы НДВ в период разработки месторождения Кумысбек будут представлены в проектах НДВ.

8.2.8. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу

В соответствии с нормами проектирования, в Казахстане для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями «Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014г. №221-ө.

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемого выбросами промышленных объектов, зависит от объемов и условий выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, природно-климатических условий и особенностей циркуляции атмосферы.

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при эксплуатации месторождения, проводилось на программном комплексе «ЭРА-Воздух» версия 3.0., в котором реализованы основные зависимости и положения «Расчета полей концентраций вредных веществ в атмосфере без учета влияния застройки» (в соответствии с Приложением №12).

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.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе рассматриваемого района представлены в таблице 8.2.8.

Таблица 8.2.9. - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	41.0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-27.0
Среднегодовая роза ветров, %	
С	7.0
СВ	8.0
В	30.0
ЮВ	13.0
Ю	7.0
ЮЗ	9.0
З	15.0
СЗ	9.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	1.8
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	6.0

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 79000х76000 м, с шагом сетки 500 м.

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

Так как район характеризуется относительно ровной местностью с перепадами высот, не превышающими 50 м на 1 км, то поправка на рельеф к значениям концентраций загрязняющих веществ не вводилась.

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

При выполнении расчетов учитывались метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района расположения предприятия.

Для предприятия на основании расчетов рассеивания в исходный период определены выбросы без учета фона.

Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, образующихся от источников загрязнения на месторождении, произведен с учетом фоновых концентраций вредных веществ в атмосфере и показал, что при

разработке месторождения, концентрация на уровне СЗЗ не превысила допустимых нормативов.

Расчет рассеивания проводился для рекомендуемого варианта разработки месторождения на 2049 год.

Результаты проведенных расчетов рассеивания, показали, что разработка месторождения Кумысбек при рассматриваемой организации системы сбора и подготовки добываемой продукции не приведет к превышению предельно- допустимой концентрации. По каждому загрязняющему веществу в приземном слое атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны превышений не предполагается, следовательно, и за ее пределами не окажет отрицательного воздействия.

Графические результаты расчетов рассеивания в виде карт-схем изолиний представлены в приложении 2.

8.2.9. Анализ результатов расчета уровня загрязнения атмосферы

Предварительный анализ результатов расчетов показывает, что превышение ПДК загрязняющих веществ при разработке месторождения Кумысбек по рекомендуемому варианту, на границе нормативной СЗЗ не наблюдается.

Наибольшие концентрации на границе СЗЗ при разработке месторождения наблюдаются по углеводородам предельных С1-С5 1,062738 ПДК.

Приземные концентрации на границе СЗЗ по всем веществам при разработке месторождения приведены ниже.

Расчет уровня загрязнения атмосферы района проведения работ, при разработке месторождения Кумысбек выявил, что на границе СЗЗ приземные концентрации по всем загрязняющим веществам не превышают 1 ПДК.

8.2.10. Уточнение размера санитарно-защитной зоны (области воздействия)

Согласно Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК виды намечаемой деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, согласно Приложение 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК к объектам I категории пункт 2.1. разведка и добыча углеводородов.

Нормативная санитарно-защитная зона для месторождения Кумысбек принимается равной 1000 м от территорий предприятия (I класс опасности).

Результаты проведенных расчетов рассеивания, показали, что в период эксплуатации месторождения, при рассматриваемой системе сбора, не приведет к превышению предельно-допустимой концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосфере по всем ингредиентам на границе санитарно-защитной зоны.

По каждому загрязняющему веществу в приземном слое атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны превышений не предполагается, следовательно, и за ее пределами не окажет отрицательного воздействия.

На месторождении Кумысбек, на территории намечаемой деятельности отсутствуют населенные пункты. На территории СЗЗ предприятия отсутствуют зоны заповедников, санаториев, курортов, к которым предъявляются повышенные требования к качеству атмосферного воздуха.

Согласно п.50 Параграфа 2 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду

обитания и здоровье человека» (Утверждены приказом и. о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 года №ҚР ДСМ-2), СЗЗ для объектов I классов опасности максимальное озеленение предусматривает – не менее 40% площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ. При выборе газоустойчивого посадочного материала и проведении мероприятий по озеленению учитываются природно-климатические условия района расположения предприятия.

8.2.11. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

В рамках экологического мониторинга решаются сложные и многоплановые задачи, связанные с определением комплексной техногенной нагрузки и выявлением экологически неблагополучных территорий.

Основной целью экологического мониторинга является предотвращение необратимых изменений окружающей среды на основе изучения тенденций изменения компонентов природной среды, выявления причинно-следственных связей и оперативного прогноза их будущего состояния в зависимости от фактического техногенного воздействия, путем создания системы наблюдения и контроля воздействия на окружающую среду.

Согласно «Экологического кодекса Республики Казахстан», природопользователи обязаны осуществлять производственный экологический контроль, основным элементом которого является производственный мониторинг, выполняемый для получения объективных данных с установленной периодичностью.

Производственный мониторинг осуществляется в соответствии с требованиями законодательных актов Республики Казахстан, а также правил и норм, устанавливаемых подзаконными и иными актами, принятыми в развитие законов Республики Казахстан.

Производственный мониторинг проводится природопользователем (оператором) на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой природопользователем.

В программе производственного экологического контроля устанавливаются обязательная перечень параметров, отслеживаемых в процессе производственного экологического контроля, критерии определения его периодичности, продолжительность и частота измерений, используемые инструментальные или расчетные методы.

При ведении производственного мониторинга решаются следующие задачи:

- проверка выполнения требований законодательных актов, нормативных и других подобных документов, предъявляемых к состоянию природных объектов;
- своевременное выявление изменений состояния природной среды на основе наблюдений
- оценка выявленных изменений окружающей среды, прогноз ее возможных изменений, сравнение фактических и прогнозируемых воздействий на природные объекты;
- проверка эффективности экологически обоснованных конструктивных решений и природоохранных мероприятий на основе получаемых результатов мониторинга;

- изучение последствий аварий, приведших к загрязнению природной среды, уничтожению флоры и фауны;
- выработка рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов.

Мониторинг окружающей среды должен проводиться специализированной организацией, уполномоченной осуществлять данный вид деятельности на основании свидетельства Технического комитета по стандартизации, метрологии и сертификации.

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 повышении 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.

8.2.12. Возможные существенные воздействия на атмосферный воздух

Прямое воздействие на атмосферный воздух будет связано с непосредственным выбросом загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Прямое воздействие также будет

связано с возможностью трансформации некоторых загрязняющих веществ за счет образования групп суммации, распада веществ или способностью давать новые вещества при взаимодействии с другими веществами, что будет влиять на качество воздуха в пределах области воздействия проектируемого объекта.

Косвенное воздействие связано с возможностью сухого осаждения выбросов загрязняющих веществ на почвенный покров и водные объекты, а также в последующем вымывании ее атмосферными осадками и загрязнение более глубоких почвенных горизонтов и подземных вод. Например, оксиды азота и оксиды серы, взаимодействуя с атмосферной влагой, могут образовывать кислотные дожди, но так как природно-климатическая зона размещения предприятия относится к пустыням с недостаточным увлажнением, то такое воздействие маловероятно. Оксиды азота участвуют в формировании фотохимического смога, но такое явление маловероятно, так как район размещения проектируемого объекта характеризуется равнинным рельефом местности с малоэтажной застройкой и среднегодовой скоростью ветра - 4-5 м/сек, что не обеспечивает условий для формирования смога. Наличие такого ветрового потенциала способствует лучшему рассеиванию загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Косвенные воздействия. К косвенным воздействиям от загрязнения атмосферного воздуха на стадии расконсервации скважины и эксплуатации отнесены:

– загрязнение почвенного покрова в результате осаждения атмосферных примесей за и в пределах месторождения Кумысбек;
– загрязнение растительности в результате осаждения атмосферных примесей за и в пределах месторождения.

Кумулятивное воздействие является результатом воздействия на атмосферный воздух проектируемого объекта и других существующих объектов, осуществляемых деятельность на данной территории.

Кумулятивное воздействие оценено при расчете рассеивания загрязняющих веществ с учетом базового антропогенного фона.

Результаты расчета рассеивания показывают, что зона кумулятивного воздействия при штатном режиме работы будет ограничена внешней границей области воздействия проектируемого объекта. Учитывая расположение источников воздействия на атмосферный воздух на достаточном расстоянии от жилых зон, достаточно высокую способность атмосферы к самоочищению, качество атмосферного воздуха в районе планируемых работ практически сохранится на прежнем уровне.

Трансграничное воздействие. Трансграничное воздействие на атмосферный воздух при разработке месторождения отсутствует. Влияние выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации будет носить местный характер (до 100 км2) и не приведет к каким-либо трансграничным воздействиям.

Значительных воздействий, создаваемых осаждением азота и выходящих за пределы государственной границы, также не ожидается.

Таким образом, трансграничных воздействий выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от реализации проекта не предвидится.

При оценке существенности воздействия на атмосферный воздух намечаемой проектной деятельности выделены основные источники загрязнения, определены основные загрязняющие вещества и их ориентировочное валовое количество, установлена зона влияния объекта на атмосферный воздух, в пределах которой проведен расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ с учетом нормативного размера СЗЗ и разработан комплекс мероприятий и технических решений, направленных на предотвращение отрицательного воздействия на воздушный бассейн.

Анализируя ориентировочные данные о количестве выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и используя шкалу масштабов воздействия, можно сделать вывод, что воздействие на атмосферный воздух в период разработки месторождения Кумысбек по каждому из вариантов разработки будет следующим:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – *территориальный (3)* – площадь воздействия от 10 до 100 км^2 для площадных объектов или на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта;
- ✓ временной масштаб воздействия – *многолетний (постоянный) (4)* – продолжительность воздействия более 3 лет;
- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабый (2)* – изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.

Таким образом, интегральная оценка составляет 24 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается средней (9-27). Последствия испытываются, но величина воздействия достаточна низка в пределах допустимых стандартов.

8.2.13. Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха

В данном разделе перечислены основные мероприятия по снижению количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при разработке месторождения Кумысбек, разработанных для данного проекта.

Для безаварийной разработки месторождения в соответствии с «Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр при разработке и добыче полезных ископаемых» должны быть предусмотрены следующие мероприятия организационно-технического характера:

- использование современного нефтяного оборудования с минимальными выбросами в атмосферу;
- предупреждение открытого фонтанирования скважин в процессе бурения и проведения технологических и ремонтных работ в скважине;
- установка на устье скважин противовыбросового оборудования;
- внедрение методов испытания скважин, исключающих выброс вредных веществ в атмосферу;
- подбор оборудования, запорной арматуры, предохранительных и регулирующих клапанов в строгом соответствии с давлениями, под которым работает данное оборудование;
- автоматизация технологических процессов подготовки нефти, обеспечивающая стабильность работы всего оборудования с контролем и аварийной сигнализацией при нарушении заданного режима, что позволит обслуживающему персоналу предотвратить возникновение аварийных ситуаций;
- применение на всех резервуарах с нефтепродуктами устройств, сокращающих испарение углеводородов в атмосферу;
- усиление мер контроля работы основного технологического оборудования и проведение технологического ремонта;
- контроль эффективности работы систем газообнаружения и пожарной сигнализации;
- строгое соблюдение всех технологических параметров;
- осуществление постоянного контроля за ходом технологического процесса (измерение расхода, давления, температуры);

- обеспечение защитными устройствами и системами, автоматическим управлением и регулированием, а также иными техническими средствами, предупреждающими возникновение и развитие аварийных ситуаций при нарушении технологических параметров процесса;
- осуществление постоянного контроля за изменением параметров качества природной среды: воздуха в рабочей зоне, почвы, грунта на промышленных площадках и прилегающей территории;
- антикоррозионная защита оборудования и трубопроводов;
- обеспечение электрохимической катодной защитой металлических конструкций;
- своевременное проведение планово-предупредительного ремонта и профилактики технологического оборудования;
- наличие и постоянное функционирование систем аварийного оповещения и связи, контроля качества воздуха;
- целью обучения персонала методам реагирования на аварийную ситуацию и борьбе с последствиями этих аварий;
- трапы, сепараторы и другие аппараты, работающие под давлением, должны эксплуатироваться в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением»;
- при наступлении неблагоприятных метеорологических условий – осуществление комплекса мероприятий с целью снижения объемов выбросов;
- обучение обслуживающего персонала реагированию на аварийные ситуации;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- при нарастании неблагоприятных метеорологических условий – прекращение работ, которые могут привести к нарушению техники безопасности (работа на высоте, работа с электрооборудованием и т.д.);
- озеленение территорий объектов месторождения и санитарно-защитной зоны;
- пылеподавление при использовании сыпучих материалов и цемента, при выполнении земляных работ с эффективностью 90%;
- систематический контроль за состоянием горелочных устройств печей, согласно графика режимно-наладочных работ;
- проведение производственного экологического контроля состояния атмосферного воздуха.

8.2.14. Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

Неблагоприятные метеоусловия (НМУ) представляют собой краткосрочное особое сочетание метеорологических факторов, обусловливающее ухудшение качества воздуха в приземном слое атмосферы.

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеоусловий способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение.

В периоды неблагоприятных метеорологических условий максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза.

К неблагоприятным метеоусловиям относятся:

• температурные инверсии;
• пыльные бури;
• штиль;
• туманы.

Проведение мероприятий при НМУ позволит не допустить в эти периоды возникновения высоких уровней загрязнения атмосферы при заблаговременном прогнозировании таких условий и своевременном сокращении выбросов вредных веществ в атмосферу.

Определение периода действия и режима НМУ находится в ведении органов Казгидромета. В обязанности этих органов входит оповещение предприятия о наступлении и завершении периода НМУ и режима НМУ.

В соответствии с требованиями РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов при НМУ» мероприятия по регулированию выбросов разрабатываются на всех предприятиях, имеющих источники выбросов вредных веществ в атмосферу.

В соответствии с РД 52.04.52-85 для предприятия разработаны планы мероприятий по снижению выбросов при наступлении НМУ на I, II режимы работы. Мероприятия по I режиму НМУ обеспечивают снижение приземных концентраций ЗВ на 15-20%, по II режиму - на 20-40%, по III режиму - на 40-60%.

Главное условие: выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

Меры по уменьшению выброса, в периоды НМУ, могут проводиться без сокращения производства и без существенных изменений технологического режима – это I режим работы предприятия. При этом сокращение концентрации загрязняющих веществ, в приземном слое атмосферы, обеспечивается примерно около 20 %. При втором и третьем режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ, примерно на 40-60 %, а в некоторых особо опасных условиях необходимо предусматривать полное сокращение выбросов. Третий режим работы предприятия предусматривается в наиболее опасных случаях, когда создается серьезная угроза здоровью населения. При этом снижение загрязненности до 50 % может быть достигнуто за счет смещения во времени технологических процессов, связанных с выделением оксидов азота и углерода.

Мероприятия по регулированию выбросов по первому режиму носят организационно-технический характер, которые не приводят к снижению производственной мощности предприятия, и включают:

- контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами оборудовании;
- усиление контроля за герметичностью технологического оборудования и трубопроводов;
- поддержание оптимального избытка воздуха по режимной карте, устраняющем условия образования недожега;
- запрещение продувки и очистки оборудования и емкостей, в которых хранятся загрязняющие вещества, а также ремонтных работ, связанных с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных с выбросом загрязняющих веществ в атмосферу;
- усиление контроля за соблюдением правил техники безопасности и противопожарных норм;
- прекращение пусковых операций на оборудовании, приводящих к увеличению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;

- рассредоточение во времени выбросов загрязняющих веществ из технологических агрегатов;
- обеспечение инструментального контроля выбросов вредных веществ в атмосферу, непосредственно на источниках и на границе санитарно-защитной зоны.
- другие организационно-технические мероприятия, приводящие к снижению выбросов загрязняющих веществ.

Мероприятия по сокращению выбросов по второму режиму включают в себя все мероприятия первого режима, а также мероприятия, связанные с технологическими процессами производства и сопровождающиеся незначительным снижением производительности объекта:

- снижение производительности отдельных аппаратов и технологических линий,
- работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ (технологических печей, дизель- генераторов, и др.);
- прекращение сжигания на факеле газа при проведении КРС;
- запрещение включения дизель-генераторов в профилактических целях;
- остановку технологического оборудования на планово-предупредительный ремонт, если его сроки совпадают с наступлением НМУ;
- усиление контроля за выбросами автотранспорта путем проверки состояния и работы двигателей;
- ограничение движения и использования транспорта согласно ранее разработанным схемам маршрутов;
- мероприятия по снижению испарения топлива;
- прекращение строительных работ на строительных площадках.

Мероприятия по сокращению выбросов по третьему режиму включают в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режима, а также мероприятия, разработанные на базе технологических процессов, имеющих возможность снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу за счет временного сокращения производственной мощности предприятия:

- снижение производственной мощности или полную остановку производственной мощности или полную остановку производств, сопровождающихся значительными выбросами загрязняющих веществ;
- проведение поэтапного снижения нагрузки параллельно-работающих однотипных технологических агрегатов и установок (вплоть до отключения одного, двух, трех и т.д. агрегатов);
- отключение аппаратов и оборудования с законченным технологическим циклом, сопровождающимся значительным загрязнением воздуха;
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки готовой продукции, реагентов, являющихся источниками загрязнения;
- остановку технологического оборудования на планово-предупредительный ремонт, если его сроки совпадают с наступлением НМУ.

Выполнение предложенных мероприятий по регулированию выбросов в периоды НМУ обеспечивают требуемое снижение выбросов.

Как показывает практика, при наступлении НМУ в первую очередь следует сокращать низкие, рассредоточенные и холодные выбросы загрязняющих веществ предприятия.

На период НМУ частота контрольных замеров увеличивается. Контрольные замеры выбросов на периоды НМУ производятся перед осуществлением мероприятий, в

дальнейшем - один раз в сутки. Периодичность замеров определяется из возможностей методов контроля.

8.2.12. Анализ возможного воздействия на атмосферный воздух вариантов разработки месторождения.

Согласно основным положениям вариантов систем разработки, произведены расчеты технологических показателей по эксплуатационным объектам и по месторождению в целом в 3 вариантах. В качестве рекомендуемого варианта предлагается к реализации 2 вариант разработки. Согласно основным положениям вариантов систем разработки, произведены расчеты технологических показателей по эксплуатационным объектам и по месторождению в целом в 3 вариантах. В качестве рекомендуемого варианта предлагается к реализации 2 вариант разработки, в процессе реализации которого достигается максимальное извлечение запасов углеводорода.

8.3. Описание возможных существенных воздействий. Оценка воздействия на состояние вод

8.3.1. Характеристика источников воздействия на подземные воды при производстве работ

Источниками воздействия на подземные воды, являются прежде всего, сами скважины, нарушающие целостность геологической среды. Загрязнение грунтовых и подземных вод может происходить в результате утечек жидких нефтепродуктов и попутных вод при испытании и эксплуатации скважин, при нарушении правил обращения с отходами. Углеводороды, просачивающиеся в подземные воды, вступают в физико-химическое, геохимическое и биогенное взаимодействие с системой порода-почва-вода-воздух. Следствием этого является изменение химического состава и качества воды.

Проведение буровых работ включает следующие операции, которые могут оказать негативное влияние на состояние поверхностных и подземных вод:

- бурение скважин, в результате которого может произойти нарушение естественной защищённости водоносных горизонтов и загрязнение их буровыми растворами и пластовыми флюидами;
- испытание скважин, когда в случаях аварийных ситуаций может произойти
- утечки горюче-смазочных веществ, случайные проливы буровых растворов;
- смыв загрязнений с территории буровой площадки ливневыми водами.

8.3.2. Оценка воздействия намечаемой деятельности на водные объекты, анализ вероятности их загрязнения и последствий возможного истощения вод

В процессе осуществления намечаемой деятельности, с учетом принятых проектных решений и мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов, загрязнения и истощения поверхностных и подземных вод не ожидается. Вода из поверхностных источников использоваться не будет. Пересечение водных объектов проектом также не предусмотрено.

Таким образом, негативное воздействие на поверхностные воды в процессе проведения проектируемых работ не предполагается.

Качество подземных вод изменяется под воздействием природных и техногенных факторов.

В целом при разработке месторождении при соблюдении запланированных технологий и мероприятий, не предвидится сильных воздействий на водные ресурсы. Комплекс водоохранных мероприятий, предусмотренных во время буровых операций, в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

В целом на период разработки месторождения Кумысбек при соблюдении технологического регламента, техники безопасности и природоохранных мероприятий, не ожидается крупномасштабных воздействий на подземные воды.

Комплекс водоохранных мер, предусматриваемый в период работ по разработке месторождении Кумысбек значительной мере при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – *локальный* (1) – площадь воздействия до 1 км^2 для площадных объектов или на удалении 100 м от линейного объекта
- ✓ временной масштаб воздействия – *продолжительный* (3) – продолжительность воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет;
- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *слабая* (2) – изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды.

Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет 6 баллов, категория значимости воздействия на подземные воды присваивается средней (1-8). Последствия испытываются, но величина воздействия достаточна низка в пределах допустимых стандартов.

8.3.3. Мероприятия по охране водных ресурсов

Для предотвращения загрязнения подземных вод предпринят ряд проектных решений, обеспечивающий их безопасность:

- гидроизоляция синтетической пленкой и укладка железобетонных плит под вышечным блоком, блоком приготовления раствора, буровыми насосами;
- цементирование заколонного пространства до земной поверхности – до устья;
- применение качественного цемента с улучшающими химическими добавками**;**

Для предотвращения загрязнения подземных вод предпринят ряд проектных решений, обеспечивающий их безопасность:

- гидроизоляция синтетической пленкой и укладка железобетонных плит под вышечным блоком, блоком приготовления раствора, буровыми насосами;
- цементирование заколонного пространства до земной поверхности – до устья;
- применение качественного цемента с улучшающими химическими добавками;
- транспортировка и хранение химических реагентов в закрытой таре (мешки, бочки);
- четкая организация учета водопотребления и водоотведения;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в обустроенный септик, с последующим вывозом на очистные сооружения;
- использование воды для технических целей во время буровых работ повторно по замкнутому циклу;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- раздельное хранение отходов в соответственно маркированных контейнерах и емкостях;
- устройство насыпи и обваловки у склада ГСМ;
- хранение ГСМ в специальных закрытых емкостях, от которых по герметичным топливопроводам производится питание ДВС;
- предотвращение разливов ГСМ.

8.3.4. Предложения по организации экологического мониторинга подземных вод

К важнейшему виду работ в области охраны подземных вод относится выявление очагов их загрязнения. Под очагом загрязнения подземных вод понимается приуроченная

к антропогенному объекту область водоносного горизонта, содержащая воды существенно иного качества по сравнению с фоновым качеством вод этого горизонта и сформировавшаяся вследствие утечек стоков с поверхности земли.

Поступающие с поверхности земли загрязняющие вещества попадают, прежде всего, в горизонт грунтовых вод. Поэтому при изучении загрязнения подземных вод первоочередное и основное внимание должно быть уделено грунтовым водам.

В целях определения влияния производственной деятельности на подземные воды предлагается ведение мониторинга состояния подземных вод, поэтому первоочередной задачей является наличие наблюдательной сети.

Поскольку создание специализированной наблюдательной сети требует бурения скважин, с чем связаны существенные материальные затраты, на начальных этапах рекомендуется максимально использовать для этих целей уже имеющиеся близлежащие водозаборные скважины или колодцы от производственного объекта.

Нужно провести обследование состояния существующих скважин и колодцев и определить ее пригодность для решения задач охраны подземных вод.

Точками отбора проб на изучение подземных вод будут являться места расположения существующих скважин или колодцев. Периодичность наблюдений – 1 раз в квартал.

В последующем, при дальнейшем осуществлении производственной деятельности для своевременного выявления и проведения оценки происходящих изменений окружающей среды рекомендуется организовать собственную сеть гидронаблюдательных скважин и осуществлять мониторинг качества грунтовых вод.

Результаты мониторинга позволят своевременно выявить и провести оценку происходящих изменений окружающей среды при осуществлении производственной деятельности.

Мониторинговые работы по изучению состояния подземных вод должны включать в себя следующие виды и объемы работ:

- ✓ обследование территории месторождения;
- ✓ замеры уровней и температуры воды;
- ✓ промер глубин;
- ✓ прокачка скважин перед отбором проб;
- ✓ отбор проб и лабораторные исследования.

В рамках мониторинговых исследований рекомендуется определение следующих веществ:

- ✓ pH, общая минерализация (сухой остаток);
- ✓ макрокомпонентный состав подземных вод (HCO3-, Cl-, SO42-, Na+K+, Ca2+,Mg2+);
- ✓ окисляемость перманганатная, жесткость общая;
- ✓ суммарные нефтяные углеводороды, фенолы;
- ✓ аммоний, нитриты, нитраты;
- ✓ СПАВ, БПК, ХПК;
- ✓ тяжелые металлы (Cu, Ni, Cd, Co, Pb, Zn, Fe).

Химические анализы проб подземных вод должны проводиться в сертифицированных Госстандартом РК лабораториях, по утвержденным в Республике Казахстан методикам. Результаты анализов записываются в бланки установленной формы.

По результатам анализов производится нормирование качества грунтовых вод, которое заключается в установлении допустимых значений показателей состава и свойств

воды, в пределах которых надежно обеспечиваются необходимые условия водопользования и благополучное состояние водного объекта.

В связи с тем, что нормативы качества сильноминерализованных грунтовых вод в Республике Казахстан не разработаны, рекомендуем основное внимание уделять динамике изменения содержания загрязняющих компонентов в подземных водах.

8.3.5. Водопотребление и водоотведение

Водопотребление. Источников пресной воды в районе проектируемых работ нет. Водоснабжение водой буровой бригады для питьевых и хозбытовых нужд осуществляется автоцистернами и привозной бутилированной водой. Хозяйственно-питьевые нужды в период мобилизации, строительства скважин и их демобилизации будут обеспечены привозной и бутилированной водой. Хранение воды для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд предусматривается в емкостях объемом по 20 м3.

Вода будет использоваться на хозяйственно–бытовые, питьевые и производственно-технологические нужды. На хозяйственно-бытовые и питьевые нужды работающего персонала при проведении работ будет использоваться вода питьевого качества. На технологические нужды будет использоваться техническая вода.

Вода питьевого качества будет использоваться на питье, приготовление пищи, прачечных, душевых, туалетах.

Для производственной и хозяйственно-бытовой деятельности предприятия используется питьевая и техническая вода.

Поверхностного и подземного водозабора нет. Специальное водопользование не планируется.

Число персонала, привлекаемого на период разработки на месторождения, составит ориентировочно 30 человек. Мобильные вахтовые поселки для буровой бригады будут располагаться непосредственно вблизи буровой установки (вагончики с душем, умывальником) на расстоянии согласно приложению 1 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности от 30 декабря 2014 года № 355.

Водоотведение. За отсутствием центральной канализационной сети, для отвода хозбытовых сточных предусмотрен септик достаточного объема. По мере накопления септиков, сточные воды будут откачиваться, и вывозиться автоцистернами на очистные сооружения специализированной компании по договору. Септики после окончания работ очищается, дезинфицируются и могут использоваться повторно. Сбросы сточных вод от производственных объектов непосредственно в водные объекты или на рельеф местности отсутствуют.

Работающие будут обеспечены водой, удовлетворяющей «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденный приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.

Предварительный расчет норм водопотребления и водоотведения при разработке месторождения представлены в таблице 8.3.1.

Таблица 8.3.1 - Баланс водопотребления и водоотведения по 1 варианту

Потребитель	Количество дней	Количество, *чел*	Норма водопотребление, м³	Водопотребление		Водоотведение	
				м³/сут.	м³/период	м³/сут.	м³/период

Эксплуатации месторождения							
Хоз.-питьевые нужды	365	45	0,15	6,75	2463,75	5,4	1971
Всего				6,75	2463,75	5,4	1971
Непредвиденные расходы, 5%				0,3375	123,1875	0,27	98,55
Итого:	**-**	**-**	**-**	**7,0875**	**2586,9375**	**5,67**	**2069,55**
При строительстве эксплуатационных скважин							
Хоз.-питьевые нужды	42	30	0,15	4,5	189	3,6	151,2
Всего				4,5	189	3,6	151,2
Непредвиденные расходы, 5%				0,225	9,45	0,18	7,56
Итого: на 1 скважину	**-**	**-**	**-**	**4,725**	**198,45**	**3,78**	**158,76**
Итого: на 2 скважину				**9,45**	**396,9**	**7,56**	**317,52**
При бурении расконсервации скважин							
Хоз.-питьевые нужды	71	30	0,15	4,5	319,5	3,6	255,6
Всего				4,5	319,5	3,6	255,6
Непредвиденные расходы, 5%				0,225	15,975	0,18	12,78
Итого: на 1 скважину	**-**	**-**	**-**	**4,725**	**335,475**	**3,78**	**268,38**
Итого: на 5 скважину				**23,625**	**1677,375**	**18,9**	**1341,9**
При бурении и испытании оценочной скважины с целью доразведки месторождения							
Хоз.-питьевые нужды	71	30	0,15	4,5	319,5	3,6	255,6
Всего				4,5	319,5	3,6	255,6
Непредвиденные расходы, 5%				0,225	15,975	0,18	12,78
Итого: на 1 скважину	**-**	**-**	**-**	**4,725**	**335,475**	**3,78**	**268,38**
При восстановлении и испытании скважины Г-2 из ликв. фонда в целях доразведки							
Хоз.-питьевые нужды	71	30	0,15	4,5	319,5	3,6	255,6
Всего				4,5	319,5	3,6	255,6
Непредвиденные расходы, 5%				0,225	15,975	0,18	12,78
Итого: на 1 скважину	**-**	**-**	**-**	**4,725**	**335,475**	**3,78**	**268,38**

8.4. Описание возможных существенных воздействий на геологическую среду

При проведении работ разработки месторождения недра не подвергаются отрицательному воздействию.

Факторы негативного воздействия на геологическую среду

Воздействия, которые приводят к изменениям свойств геологической среды при эксплуатации скважин, главным образом, возможны в процессе поступления углеводородов из подземного коллектора в затрубное пространство, и связанное с этим загрязнение вышележащих горизонтов подземных водоносных комплексов, является одним из наиболее опасных в экологическом отношении аспектов.

В связи с этим, вопросы, направленные на обеспечение надежной изоляции водоносных горизонтов, являются приоритетными при разработке технологических схем конструкция скважин и методики цементирования колонн.

Загрязнение вредными химическими веществами почв является одним из наиболее широко распространенных в практике и одним из наиболее опасных видов воздействия на геологическую среду.

Большое влияние на гидрологический режим местности оказывают выемки в процессе строительства площадок под технологическое оборудование.

При пересечении водоносного горизонта выемка оказывает мощное осушающее воздействие. При этом может прекратиться полностью или частично поступление грунтовой воды в водоносный слой, расположенный с низовой (по направлению движения грунтовой воды) стороны выемки. В зависимости от вида и состояния грунта зона действия выемки распространяется на десятки и сотни метров в каждую сторону.

На прилегающей территории резко меняются условия произрастания растений, создаются благоприятные условия для эрозии почвы.

Обоснование природоохранных мероприятий по сохранению недр

- ✓ Мероприятия по охране недр являются важным элементом и составной частью всех основных технологических процессов на всех этапах бурения скважины.
- ✓ На стадии разработки проекта разрабатываются и внедряются следующие технологические решения и природоохранные мероприятия, позволяющие минимизировать экологический вред недрам при реализации проектных решений:
- ✓ конструкции скважины 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 нефтегазопроявлениях герметизируется устье скважины, и в дальнейшем работы ведутся в соответствии с планом ликвидации аварий.

8.4.1. Воздействие проектируемых работ на недра

Основным объектом воздействия проектируемых работ на недра являются продуктивные нефтегазоносные горизонты.

Неблагоприятные изменения геологической среды в процессе проходки ствола скважины могут проявляться в виде неконтролируемых межпластовых перетоках в скважинах с негерметизированными колоннами. Поступление высокоминерализованных вод и пластовых жидкостей из продуктивных горизонтов в водоносные комплексы может привести к их загрязнению и невозможности использования в целях питьевого и технического водоснабжения в будущем.

В связи с этим необходимо предусмотреть:

- использование промывочных жидкостей, затрудняющих поглощения, без токсичных добавок;
- надежная изоляция в пробуренных скважинах нефтеносных и водоносных горизонтов по всему вскрытому разрезу;

- надежная герметичность обсадных колонн, спущенных в скважину, их качественное цементирование.
- Принятая проектом конструкция скважин исключат возможность межпластовых перетоков.

Воздействие на другие компоненты недр будет очень незначительным ввиду того, что почти весь технологический цикл протекает в закрытом скважинном пространстве, надежно изолированном от остальной геологической среды стальными трубами и цементацией нарушенных при проходке интервалов горных пород.

Воздействие на другие компоненты недр будет очень незначительным ввиду того, что почти весь технологический цикл протекает в закрытом скважинном пространстве, надежно изолированном от остальной геологической среды стальными трубами и цементацией нарушенных при проходке интервалов горных пород.

В целом, воздействие на недра при проведении основного комплекса проектируемых работ оценивается как значительное по отношению к продуктивным горизонтам, и незначительное по отношению к другим компонентам геологической среды контрактной территории.

Учитывая особенности геологического строения и принятых проектных решений месторождения, можно отметить следующие моменты:

- возникновение опасных геодинамических явлений, при проведении проектных решений, не ожидается;
- передвижение автотранспорта в значительной мере предусматривается в пределах, нарушенных в процессе предшествующей деятельности зон, нарушение почвенно-растительного слоя на других участках будет минимальным;
- существенного влияния на рельеф и почвообразующий субстрат, проектируемые работы не окажут.

В целом воздействие в процессе разработки на недра (геологическую среду), при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – ***локальный*** (1 балла);
- ✓ временный масштаб – ***продолжительность*** (3 балла);
- ✓ интенсивность воздействия - ***сильная*** (4 балла).

Интегральная оценка воздействия составит 24 баллов **– *воздействие средние.***

Таким образом, интегральная оценка составляет 12 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается средняя (9-27) – изменения в среде превышает цепь естественных изменений, но среда восстанавливается без посторонней помощи в течение нескольких лет.

8.5. Описание возможных существенных воздействий на земельные ресурсы и почвы

8.5.1. Характеристика почвенного покрова

Основное негативное воздействие на земли при реализации проектных решений будет выражаться в изъятии (отчуждении) земель под размещение площадных и линейных объектов.

Изменения статуса земель, изменения условий землепользования местного населения не будет.

Изъятие земель сельскохозяйственного назначения для нужд промышленности производиться не будет, поскольку изымаемый под размещение объектов участок до

начала реализации в сельском хозяйстве не использовался – территория является промышленно освоенной территорией.

Земли малопригодны для использования в сельскохозяйственном обороте. Ландшафтно-климатические условия и месторасположение территории исключают ее рентабельное использование, для каких-либо хозяйственных целей, кроме реализации прямых целей производства.

При этом деятельность предприятия позволяет в какой-то мере улучшить транспортную инфраструктуру окрестностей контрактной территории.

8.5.2. Описание возможных существенных воздействий на ландшафты

Ожидаемое воздействие на ландшафты. В результате отвода земель под строительство в границах землеотвода, охранных и противопожарных полос площадь будет полностью замещена застройкой, покрытиями.

Часть проектируемых сооружений (например, объекты транспорта) непосредственно затронут периферию жилых зон.

Однако, в совокупности это не приведет к существенной трансформации и фрагментации местного ландшафта.

В результате отчуждения земель под строительство краткосрочные (в период строительства) и долгосрочные отрицательные визуальные воздействия на ландшафты будут несущественными для местного населения, поскольку объекты строительства расположены вне зон прямой видимости со стороны ближайших жилых и рекреационных территорий.

Таким образом, реализация проектных решений не приведет к формированию в границах землеотвода сильно измененных ландшафтов.

8.5.3. Оценка воздействия на почвы

Основными источниками воздействия на почвенный покров в ходе реализации проектных решений будут являться:

транспорт и механизмы, задействованные в ликвидации скважин;

- весь комплекс технологического оборудования, при условии нарушения технологии, возможных аварийных проливов и утечек нефтепродуктов;
- отходы производства и потребления.

К факторам негативного потенциального воздействия на почвенный покров при проектируемых работах относятся:

- механические нарушения почвенного покрова при обустройстве основных и вспомогательных площадных сооружений; при прокладке подводящих и отводящих коммуникации;
- дорожная дегрессия;
- загрязнение промышленными, строительными и хозяйственно-бытовыми отходами.

При передвижении строительной техники в пределах строительной полосы возможно частичное или полное уничтожение почвенного покрова.

На территории с нарушенным почвенным покровом не исключено развитие процессов ветровой и водной эрозии почв.

Загрязнение почвенного покрова может произойти в результате спровоцированной строительными работами вторичной миграции загрязняющих веществ, уже присутствующих в почвенном покрове и геологической среде, а также в результате рассредоточенного (с атмосферными выпадениями) или сосредоточенного (разливы, утечки и т.п.) поступления ЗВ в ходе осуществления подготовительных, строительно-монтажных и сопутствующих работ.

Не предполагается какого-либо существенного дополнительного воздействия со стороны строительных площадок на почвенный покров и земли прилегающих территорий, такого как увеличение фитотоксичности, сброс загрязняющих веществ в грунтовые воды и другие аналогичные явления.

В целом воздействие в процессе проведения разработки, эксплуатации и расконсервации скважин на почву на месторождении Кумысбек при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – локальное (1) – площадь воздействия от 10 до 100 км^2 для площадных объектов или на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта;
- ✓ временной масштаб воздействия – лоальное (3) – продолжительность воздействия более 3 лет;
- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренное (3) – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 9 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается средней (9-27). Последствия испытываются, но величина воздействия достаточна низка в пределах допустимых стандартов.

Мероприятия по охране почв и грунтов

Мероприятиями по охране почв и грунтов при разработке месторождении предусматриваются:

- планировка и обваловка площадок
- рациональное использование земельного фонда;
- полная утилизация отходов, образовавшихся в процессе строительства скважин;
- регламентация передвижения транспорта; проезд транспортной техники по бездорожью исключается;
- установление научно обоснованных нормативов образования и лимитов размещения отходов;
- обязательное проведение работ по рекультивации нарушенных земель. оздоровление экологической обстановки предполагает в первую очередь проведение рекультивационных работ на поврежденном участке.
- использование современной и надежной системы сбора сточных вод;
- пылеподавление посредством орошения территории;
- устройство временных площадок для мытья колес автомобилей и строительной техники;
- оперативная ликвидация загрязнений на площадках строительства;
- освещение прожекторами рабочих мест (в темное время суток);
- оснащение временных сооружений первичными средствами пожаротушения в соответствии с типовыми правилами пожарной безопасности на весь период строительства;

– необходимо неукоснительное соблюдение санитарно-гигиенических требований, норм по хранению ГСМ, утилизации отходов, хранения и транспортировки бытовых и промышленных отходов.

Все твердые отходы складируются в контейнеры для дальнейшей транспортировки к полигонам захоронения.

Одним из мероприятий по охране подстилающей поверхности является проведение технической рекультивации.

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

– очистка территории от остатков построек и оборудования (необходимо убрать металлические и железобетонные конструкции, строительный мусор, извлечь фундаменты); засыпку колодцев, погребов и котлованов;
– сбор и вывоз оборудования;
– устранение последствий утечек ГСМ - снятие загрязненных ГСМ грунтов, их обезвреживание и вывоз в специализированную организацию на утилизацию;
– посадка древесной и кустарниковой растительности местных пород.

8.5.4. Описание возможных существенных воздействий на животный мир

Осуществление строительства проектируемых объектов окажет определенное воздействие на животный мир. Данное воздействие можно рассматривать, как совокупность механического воздействия и химического загрязнения.

Механическое воздействие на фауну связано с нанесением беспокойства и возможно причинением физического ущерба, также выражается во временной потере мест обитания и мест кормления травоядных животных и, в свою очередь, утраты мест охоты хищных животных. И все это вследствие повышенного уровня шума, наличия техники, искусственного освещения и физической деятельности людей.

Причинами механического воздействия на животный мир или беспокойства представителям фауны становится движение транспорта, погребение флоры (и некоторых представителей фауны – насекомых, пресмыкающихся) при строительстве подъездных дорог и площадок. За исключением погребения, остальные виды воздействия носят временный и краткосрочный характер.

Химическое загрязнение может иметь место при случайном или аварийном разливе углеводородов.

До минимума сократить химическое воздействие на животный мир можно строжайшим соблюдением норм и правил, технологии производства, профилактическим осмотром и ремонтом оборудования.

Практика многолетних наблюдений показывает, что распределение животных на территории месторождения неравномерное.

Особое место в распространении животных занимают преобразованные ландшафты (насыпи дорог, линии электропередач, нефтепроводы, промышленные сооружения), которые в целом имеют положительное значение, обогащая порой безжизненные пространства (особенно солончаковой пустыни) новыми экологическими нишами для обитания некоторых представителей животного мира (ящериц, змей). Плотность населения пресмыкающихся в преобразованных ландшафтах, как правило, выше. Однако здесь животные подвержены угрозе загрязнения нефтью (трубопроводы) при разливах, травмирования и гибели на автомобильных дорогах.

Для мелких грызунов и пресмыкающихся, работы по строительству автодороги могут грозить физической гибелью в незначительных пределах.

В целом воздействие в период строительства скважин на животный мир, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – ***локальный*** (1 балла);
- ✓ временной масштаб –***продолжительный*** (3 балла);
- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – ***умеренное*** (3 балла).

Интегральная оценка выражается 16 баллами – воздействие ***среднее.***

Таким образом, интегральная оценка составляет 9 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается средняя (9-27) – изменения в среде превышает цепь естественных изменений, но среда восстанавливается без посторонней помощи в течение нескольких лет

Охрана растительного и животного мира

В ходе проведения производственных работ должны выполняться и соблюдаться требования статьи 17 Закона Республики Казахстан от 09 июля 2004 года №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»:

- ✓ При размещении, проектировании и строительстве населенных пунктов, предприятий, сооружений и других объектов, осуществлении производственных процессов и эксплуатации транспортных средств, совершенствовании существующих и внедрении новых технологических процессов, введении в хозяйственный оборот неиспользуемых, прибрежных, заболоченных, занятых кустарниками территорий, мелиорации земель, пользовании лесными ресурсами и водными объектами, проведении геолого-разведочных работ, добыче полезных ископаемых, определении мест выпаса и прогона сельскохозяйственных животных, разработке туристских маршрутов и организации мест массового отдыха населения должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.
- ✓ При эксплуатации, размещении, проектировании и строительстве железнодорожных, шоссейных, трубопроводных и других транспортных магистралей, линий электропередачи и связи, каналов, плотин и иных водохозяйственных сооружений должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных.

Субъекты, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, указанную в пунктах 1 и 2 настоящей статьи, обязаны:

1) по согласованию с уполномоченным органом при разработке технико-экономического обоснования и проектно-сметной документации предусматривать средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований подпунктов 2) и 5) пункта 2 статьи 12 настоящего Закона;

2) возмещать компенсацию вреда, наносимого и нанесенного рыбным ресурсам и другим водным животным, в том числе и неизбежного, в размере, определяемом в соответствии с методикой, утвержденной уполномоченным органом, путем выполнения мероприятий, предусматривающих выпуск в рыбохозяйственные водоемы рыбопосадочного материала, восстановление нерестилищ, рыбохозяйственную мелиорацию водных объектов, строительство инфраструктуры воспроизводственного комплекса или реконструкцию действующих комплексов по воспроизводству рыбных ресурсов и других водных животных, финансирование научных исследований, а также

создание искусственных нерестилищ в пойме рек и морской среде (рифы), на основании договора, заключенного с ведомством уполномоченного органа.

Мероприятия, обеспечивающие защиту почвы, флоры и фауны складываются из организационно технологических, проектно–конструкторских, санитарно-противоэпидемических.

Организационно-технологические:

- ✓ организация упорядоченного движения автотранспорта и техники по территории, согласно разработанной и утвержденной оптимальной схеме движения;
- ✓ тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением рельефа при производстве земляных работ; технической рекультивации.

Проектно-конструкторские:

- ✓ согласование и экспертиза проектных разработок в контролирующих природоохранных органах и СЭС;
- ✓ проектно-конструкторские решения, направленные на снижение загрязнения почв.

Санитарно-противоэпидемические - обеспечение противоэпидемической защиты персонала от особо опасных инфекций. В районе проведения запроектированных работ необходимо обеспечение следующих мероприятий по охране животного мира:

- ✓ ограждение всех технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных;
- ✓ движение автотранспорта осуществлять только по отсыпанным дорогам с небольшой скоростью, с ограничением подачи звукового сигнала;
- ✓ ввести на территории участка запрет на охоту; - строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных;
- ✓ проведение работ по технической рекультивации после окончания работ. Основными требованиями по сохранению объектов флоры и фауны является:
- ✓ сохранение фрагментов естественных экосистем, - предотвращение случайной гибели животных и растений,

создание условий производственной дисциплины, исключающих нарушения законодательства по охране животного и растительного мира со стороны производственного персонала.

В целях предупреждения нарушения почвенно-растительного покрова и для охраны животного мира при консервации и ликвидации скважин намечаются нижеследующие мероприятия:

- ✓ ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;
- ✓ принятие административных мер в целях пресечения браконьерства на территории участка; - захоронение промышленных и хозяйственно-бытовых отходов производить только на специально оборудованных полигонах;
- ✓ проведение на заключительном этапе ликвидации технической рекультивации; - использование экономичного и экологического оборудования;
- ✓ своевременное проведение технического обслуживания и проверки автотранспорта и оборудования, ремонтных работ;
- ✓ обеспечение недопустимости залповых сбросов сточных вод на рельеф местности или водные объекты;
- ✓ разработка плана ликвидации аварийных ситуаций;
- ✓ проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений РК и т.д.
- ✓ организация и проведение мониторинговых работ.

Мероприятия должны включать следующие положения:

- ✓ пропаганда охраны животного мира;
- ✓ ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;
- ✓ маркировка и ограждение опасных участков;
- ✓ создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;
- ✓ запрет на охоту в районе контрактной территории;
- ✓ разработка оптимальных маршрутов движения автотранспорта;
- ✓ ограничение скорости движения автотранспорта и снижение интенсивности движения в ночное время на месторождении.

8.6. Описание возможных существенных воздействий. Оценка воздействие вибрации, шумовых, электромагнитных, тепловых и радиационных воздействий

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей в период проведения работ можно выделить:

- воздействие шума;
- воздействие вибрации;
- электромагнитное излучение.

Шум. При проведении разработки месторождения, строительства скважин источниками шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в планировочных работах, а также - на флору и фауну, являются буровая установка ДЭС, строительные машины и автотранспорт.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояние от места работы.

Снижение уровня звука от источников при беспрепятственном распространении происходит примерно НВ 3дб при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука происходит примерно на 6 дб.

Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстоянии до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояние снижения уровня звука происходит медленнее.

Также следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории рельфа.

Общие требования безопасности. Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах. Вибрация.

Вибрация. По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующихся их частиц.

В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются отолитовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрация высоких частот воспринимаются подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и вегетативной нервной

системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы. Вибрации возникают главным образом, вследствие вращательного и поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения. Для снижения вибрации, которая может возникнуть при работе строительной техники и транспорта, предусмотрено: установка гибких связей, упругих прокладок и пружин, сокращение времени пребывания в условиях вибрации; применение средств индивидуальной защиты.

Электромагнитное излучение. Линии электропередач со своими подстанциями создают в окружающем пространстве электромагнитное поле, напряженность которого снижается по мере удаления от источников.

Источниками электромагнитных полей объекта строительства - являются машины, механизмы, высоковольтные линии и средства связи.

При проведении проектируемых работ предусмотрено использование оборудования и транспорта, эксплуатация которых обеспечит уровень шума, вибрации и электромагнитного излучения в пределах, установленных санитарными нормами РК.

Радиационная обстановка Согласно закону РК от 23.04.1998 г. № 219-I «О радиационной безопасности населения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 14.05.2020 г.), при планировании и принятии решений в области обеспечения радиационной безопасности при проектировании новых объектов, должна проводиться оценка радиационной безопасности.

В соответствии с нормативными требованиями было проведено радиационное обследование площадки проектируемого объекта. Оценка уровня радиоактивного загрязнения площадки под объектом расширения была осуществлена в целях

- оценки уровня радиоактивного загрязнения для принятия решения о возможности размещения проектируемого объекта;
- организации безопасных условий труда в период строительства
- обеспечения своевременного вмешательства в случае обнаружения превышения установленных радиационно-гигиенических нормативов;
- соблюдения действующих норм по ограничению облучения персонала и населения от природных и техногенных источников ионизирующего облучения

В соответствии с действующими методическими рекомендациями и регламентом радиационного контроля, исследовался такой радиационный фактор, как мощность экспозиционной и эквивалентной дозы гаммы-излучения на территории с целью выявления участков с аномальными значениями гамма-фона и неучтенных источников ионизирующего излучения.

Поверхностных радиационных аномалий на территории не выявлено.

По результатам гамма-съемки на участке выявлено, что мощность гаммы-излучения не превышает допустимое значение - локальные радиационные аномалии обследованной территории отсутствуют.

Максимальное значение мощности дозы гамма-излучения в точках с максимальными показаниями поискового прибора 0,17 мкЗв/ч.

Превышений мощности дозы гаммы-излучений на участке не зафиксировано.

Фактор ионизирующих излучений в производственном процессе отсутствует. Радиационное обследование территории позволяет сделать общее заключение:

обследуемый участок для проведения разработки месторождения, размещения скважин соответствует санитарно-гигиеническим требованиям по ионизирующему излучению, радоновому излучению, по электромагнитному излучению с точки зрения воздействия на жилую зону. Проведения противорадиационных мероприятий не требуется.

При строительстве проектируемых объектов при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, масштаб воздействия физических факторов на окружающую среду можно оценить как:

- ✓ пространственный масштаб воздействия – ***локальный*** (2 балла);
- ✓ временной масштаб – ***продолжительный (***3 балла);
- ✓ интенсивность воздействия (обратимость изменения) – ***слабая*** (2 балла).

Интегральная оценка выражается 16 баллами – воздействие ***среднее.***

Таким образом, интегральная оценка составляет 6 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (1-8) – последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.

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 Характеристика технологических процессов предприятия как источников образования отходов

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами на предприятии. Она минимизирует риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью этой политики является система управления отходами, контролирующая безопасное накопление (захоронение) различных типов 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 № ҚР ДСМ- 331/2020 от 25 декабря 2020 года.

Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия. Система управления отходами включает в себя организационные меры отслеживания образования отходов, контроль за их сбором и хранением, утилизацией и обезвреживанием.

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.

На подразделениях предприятия для производственных и коммунальных отходов с целью оптимизации организации их обработки и удаления, а также облегчения утилизации должен быть предусмотрен отдельный сбор различных типов отходов.

Отходы производства и потребления собираются в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого типа отходов.

Применяется следующая методика разделения отходов:

промышленные отходы на местах временного накопления в специально маркированных, окрашенных контейнерах для каждого вида отхода. Контейнеры установлены на специально организованных и оборудованных площадках;

отходы имеют предупредительные надписи с соответствующей табличкой опасности (огнеопасные, взрывчатые, ядовитые и т.д.), согласно требованиям, установленным в спецификации материалов по классификации. Смешивание различных отходов не разрешается.

Складирование отходов в контейнерах позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду, а также воздействие погодных условий на состояние отходов.

Источниками образования отходов при осуществлении хозяйственной деятельности на объектах будут являться: эксплуатация техники и оборудования;

функционирование производственных и сопутствующих объектов; жизнедеятельность персонала, задействованного в работах.

В процессе разработки месторождения Кумысбек образуется значительное количество промышленных и коммунальных отходов. Основными отходами в процессе эксплуатации месторождения и расконсервации и строительства скважин являются:

- нефтешлам
- отработанные масла,
- отработанные свинцовые аккумуляторы,
- отработанные люминесцентные лампы,
- промасленная ветошь,
- использованная тара
- тара из под ЛКМ
- металлолом,
- огарки сварочных электродов,
- отработанные шины,
- медицинские отходы,
- бумага и картон (макулатура),
- пластиковые отходы,
- твердые бытовые отходы.

Отходы производства и потребления

Буровой шлам относиться к опасным видам отходов. выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием. Буровой шлам по минеральному составу нетоксичен. Код отхода – 01 05 06*, уровень опасности – опасные отходы.

Отработанный буровой раствор (ОБР) – один из видов отходов при строительстве скважины. О загрязняющей способности отработанного бурового раствора судят по содержанию в нем углеводородов и органических примесей, оцениваемых по показателю ХПК, по значению водородного показателя pH и минерализации жидкой фазы. Код отхода – 01 05 06*, уровень опасности – опасные отходы.

Промасленная ветошь относится к опасным видам отходов. Основные компоненты отходов (95,15%): текстиль – 67,8, минеральное масло - 16,2%, SiO2 – 1,85%, смолистый остаток – 9,3%. Класс опасности 4. Перечень опасных свойств отходов: НР3 - огнеопасные вещества. Код отхода – 15 02 02*, уровень опасности – опасные отходы.

Наименование процесса, в котором образовались отходы: эксплуатация различного вида автотранспорта, спецтехники и оборудования, а также проведение различного вида производственных операций.

Реакционная способность: нереакционноспособные (бурная реакция с водой - отсутствует; образование взрывчатых смесей при смешении с водой - не образует; образование токсичных газов, аэрозолей, дымов при смешении с водой - не образует).

Отходы планируется складировать в металлическом контейнере для промасленной ветоши.

Использованная тара - (металлические бочки, мешки из-под химреагентов) - Твёрдые, металлические или пластмассовые инертные емкости. Подлежат передаче специализированным предприятиям для переработки. Код отхода – 15 01 10*, Уровень опасности – опасные отходы.

Отработанные масла - образуются в процессе эксплуатации автотранспорта, при работе двигателей. Отработанные масла собираются в герметичную емкость, вывозятся

специализированной организацией. Код отхода – 13 02 08*, Уровень опасности – опасные отходы.

Металлолом – Процесс, при котором происходит образование отходов: различные строительные работы, техническое обслуживание и демонтаж. К этому виду отходов относятся металлические отходы в виде обрезков труб, балок, швеллеров, проволока, отработанные долота. Собирается на площадке для временного складирования металлолома, по мере накопления вывозятся специализированной организацией. Код отхода – 16 01 17, Уровень опасности – неопасный отход. Основные компоненты отходов (91,75%): Fe2O3 – 89,12%, Al2O3 – 0,1%, MgO – 0,85%, Cu – 1,7%. В отходе присутствуют также TiO2, MnO, Na2O, V2O5, Cr, Co, Mo. Класс опасности 4.

Реакционная способность: нереакционноспособные (бурная реакция с водой - отсутствует; образование взрывчатых смесей при смешении с водой - не образует; образование токсичных газов, аэрозолей, дымов при смешении с водой - не образует).

При сдаче металлолом должен в обязательном порядке пройти радиометрический контроль на наличие радиационного фона, характерного для инструментов и материалов, задействованных в контакте с нефтепродуктами.

Отходы планируется складировать в специальный контейнер с маркировкой для мелкого металлолома, большие куски помещать на специальную площадку временного хранения с последующим вывозом на дальнейшую утилизацию.

Огарки сварочных электродов - остатки неиспользованных электродов при сварке. Основные компоненты отходов (95,53%): Fe2O3 – 79,2%, Al2O3 – 6,13%, MgO – 8,9% Cu – 1,3%. Класс опасности 4. Код отхода – 12 01 13, Уровень опасности – неопасные отходы.

Реакционная способность: нереакционноспособные (бурная реакция с водой - отсутствует; образование взрывчатых смесей при смешении с водой - не образует; образование токсичных газов, аэрозолей, дымов при смешении с водой - не образует).

Отходы планируется складировать в специальный контейнер с маркировкой для мелкого металлолома на временной площадке.

Твердые бытовые отходы. Основные компоненты коммунальных отходов: бумага и картон — 37%, пищевые отходы — 24%, пластмассы — 11%, стекло — 5%, текстиль и другое — 23%. К данному виду отходов относятся тара от пищевых продуктов – бумага, пластмассовые, стеклянные банки и бутылки, и пищевые отходы. Код отхода – 20 03 01, Уровень опасности – неопасные отходы.

Реакционная способность: нереакционноспособные (бурная реакция с водой - отсутствует; образование взрывчатых смесей при смешении с водой - не образует; образование токсичных газов, аэрозолей, дымов при смешении с водой - не образует).

Сбор пищевых и твердо-бытовых отходов предусмотрено производить раздельно в соответственно маркированные металлические контейнеры с указанием «Пищевые отходы» или «Бытовые отходы» на специально отведённой площадке.

Вывоз осуществляется по мере заполнения контейнера, но не реже 1 раза в неделю летом и двух раз в месяц зимой. В летнее время предусмотрена ежедневная, а в зимнее время периодическая обработка отходов в контейнере хлорной известью.

Все образованные отходы будут храниться в контейнерах с маркировкой с указанием содержимого, в соответствии с нормативными требованиями по хранению, а также в соответствии с рекомендациями поставщика или изготовителя. Контейнеры будут храниться в специально отведенных местах на достаточном удалении от любого взрыво- и пожароопасного участка.

Согласно Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления", утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 по степени воздействия на здоровье человека и окружающую среду отходы распределяются на пять классов опасности:

1) 1 класс - чрезвычайно опасные;
2) 2 класс - высоко опасные;
3) 3 класс - умеренно опасные;
4) 4 класс - мало опасные;
5) 5 класс - неопасные.

9.1.1. Расчет образования отходов при реализации планируемых работ

Расчет количества образующихся отходов при эксплуатации месторождения Кумысбек

Нефтешлам

Нефтешлам образуется при зачистке резервуаров для хранения нефти. Ориентировочно в год будет зачищено 3 резервуара на месторождении Кумысбек.

Расчет произведен согласно НД: Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. №100-п

Технологические потери при зачистке резервуаров состоят из массы нефтепродукта в донном осадке резервуара, при выполнении первого этапа зачистки. На следующих этапах зачистки из резервуара удаляется масса нефтепродукта, налипшего на внутренние стенки конструкции резервуара с применением разогрева, дегазации и промывки, а также удаляются оставшиеся на дне механические примеси (ржавчина, песок и др.).

Масса нефтешлама определяется по формуле:

M=M1+M2

где:

M1 – масса нефтепродукта, налипшего на внутренние стенки и конструкции резервуара, кг;

M2 – масса нефтепродукта в донных отложениях, кг;

Масса нефтепродукта, налипшего на стенках резервуара определяется по формуле:

M1 = K*S

где:

S - площадь поверхности налипания, м2;

K - коэффициент налипания нефтепродукта на металлическую поверхность, кг/м2 (K= 0,0608 кг/м2);

Площадь поверхности налипания нефтепродуктов в вертикальных резервуарах определяется по

формуле:

$S = 2*\pi*R*H$

где:

R – радиус резервуара, м;

H – высота смоченной поверхности стенки резервуара, м.

Масса нефтепродукта в донных отложениях резервуара определяется по формуле:

$M2 = \pi*R2*H*\rho*0,68$

где:

H - средняя высота слоя донных отложений, м (принята по технологическим данным);

р - плотность нефтепродукта в донных отложениях, кг/м3, принимается для расчетов р= 1000 кг/м3.

0,68 - концентрация нефтепродуктов в слое шлама в долях.

Расчет массы образования нефтешлама в резервуарах

Объект	Количество емкостей, шт	Объем емкости, м3	Радиус ёмкости, м	Высота стенки, Н,м	Средняя высота Донных отложений, Н, м	Плотность н/п в Донных отложениях, (р), кг/м3	Доля содержания н/п в слое шлама	Коэффициент налипания, К, кг/м2	М2 – масса н/п на днище 1-го резервуара, т	М1 – масса н/п налипших на стенки 1-го резервуара, т	Масса образования нефтешлама, т/год
М/р Кумысбек	3	60	1,5	4,485	0,1	1000,0	0,68	0,0608	0,4804	0,0026	**1,449**

<u>Отработанные масла</u>

В работе двигателей дизельных установок и генераторов, применяется циркуляционная принудительная система маслоснабжения, которая обеспечивает смазку подшипников оборудования, уплотнение нагнетателя и работу системы регулирования.

Для работы оборудования используется моторное масло. Частота замены масла по паспортным данным составляет каждые 500 мото/часов.

Расчет количества отработанного моторного и трансмиссионного масла выполнен по «Методике разработки проектов нормативов предельно размещения отходов производства и потребления» Приложение 16 к Приказу МООС РК №100-п от 18.04.08 г. по формуле:

$N_{м.м} = N_d * 0,25$, т,

$N_{т.м} = N_d * 0,3$, т,

где N_d – количество израсходованного моторного масла при работе установок, работающих на дизельном топливе, т;

0,25 – доля потерь мотрного масла от общего его количества.

0,3 – доля потерь трансмиссионного масла от общего его количества.

$N_d = Y_d * H_d * \rho$, т,

где Y_d – расход дизельного топлива за год, $м^3$;

H_d – норма расхода мотоного масла, при использовании дизтоплива – 0,032 л/л топлива;

H_d – норма расхода трансмиссионного масла, при использовании дизтоплива – 0,004 л/л топлива;

ρ – плотность моторного масла - 0,93 т/м3

плотность трансмиссионного масла - 0,885 т/м3

Расчет объемов отработанного моторного масла

Наименование топлива	Количество топлива Y_d м3/период	Норма расхода моторного масла,л/л топлива H_d	Плотность масла, т/м^3	Расход моторного масла N_d т/период	Отработанное масло N т/период
Дизельное топливо	2000	0,032	0,93	59,52	**14,88**

Отработанные свинцовые аккумуляторы

В процессе эксплуатации дизельгенераторов аккумуляторные батареи выходят из строя и подлежат списанию и сдаче по договору в специализированную организацию на переработку.

Расчёт образования отработанных аккумуляторных батарей выполнен по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к Приказу МООС РК№100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования отхода рассчитывается исходя из числа аккумуляторов (n) для группы (i) автотранспорта, срока () фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта, 15 лет для аккумуляторов подстанций), средней массы (m^i) аккумулятора и норматива зачета (а) при сдаче (80-100 %).

Масса отработанных аккумуляторов рассчитывается по формуле:

$N=\sum n_i * m_i * a * 10^{-3}$, т/год.

где:

N – масса отработанных аккумуляторов;

n – количество используемых аккумуляторных батарей на предприятии;

mi – средний вес 1 аккумуляторной батареи i-той марки на предприятии, кг;

р– срок службы 1 аккумуляторной батареи, 3 года;

а- норматив зачета при сдаче (80-100%), 0,8.

Расчётная масса отработанных аккумуляторных батарей

Место нахождение	Вид	Количество аккумуляторов (n)	Средний вес 1 аккумулятора с электролитом (mi), кг	Норматив зачета при сдаче, (α)	Срок службы одной аккумуляторной батареи (Т), год	Масса отработанных аккумуляторов, т/год
1	2	3	4	5	6	7
Месторождение Кумысбек	Диз. генератор	8	25,6	0,8	2	0,08192
Вахтовый поселок	Диз.генератор	2	25,6	0,8	2	0,02048
Итого:						**0,1024**

Отработанные люминесцентные лампы

Количество образующихся отработанных ламп определяется по формуле:

$$Qр.л = \frac{К_{р.л} * Ч_{р.л} * С}{Нр.л}$$

где: Qр.л. – количество ламп, подлежащих утилизации, (шт);

Кр.л. – количество установленных ламп на предприятии;

Чр.л. – среднее время работы одной лампы одной смены (12 час.);

С – число рабочих суток в году;

Нр.л. – нормативный срок службы одной лампы;

Масса отработанных ламп определяется по формуле:

Мр.л. = Qр.л.· р,

где:

Qр.л. – количество ламп, подлежащих утилизации, (шт);

Мр.л – масса отработанных ламп, т;

Р – масса одной лампы, кг.

Расчетное количество образования отработанных ламп, содержащих ртуть

Название объекта	Количество ламп (шт.)	Время работы лампы (час/сут)	Эксплуата-ционный срок службы ламп (час)	Масса одной лампы (кг)	Количество отработанных ламп за год	Масса отра-ботанных ламп (т)
	n_i	t_i	k_i	m_i	N	M
Месторождение Кумысбек	711	12	6000	0,2	519	**0,104**

1. Промасленная ветошь

Промасленная (обтирочная) ветошь образуется при эксплуатации спецтехники и автотранспортных средств и других работах. Данный вид отхода пожароопасный, твердый, не растворим в воде.

Расчет образования промасленной ветоши произведен по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утвержденной Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования промасленной ветоши:

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

N= Mo + M + W т/год,

где: M_o - количество поступающей ветоши, т/год;

M – норматив содержания в ветоши масла (M= M_o*0,12);

W - норматив содержания в ветоши влаги (W = M_o*0,15);

Расчётная масса образования промасленной ветоши

Место нахождение	Количество посту-пающей ветоши (Mo), т/год	Содержание в ветоши масла (M= Mo*0,12)	Содержание в ветоши влаги (W = Mo*0,15)	Масса промаслен-ной ветоши (N), т/год
1	2	3	4	5
Месторождение Кумысбек	0,4	0,048	0,0600	**0,508**

Использованная тара

Металлические емкости (бочки) объемом 200,0 л используются для доставки масла и химреагентов на месторождения. Количество бочек из-под масла ориентировочно составит 180 штук/год. Количество бочек из-под химреагентов ориентировочно составит 63 штук/год. Вес одной пустой бочки 25,0кг.

Расчет произведен согласно НД: Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. №100-п.

Масса отработанных бочек определяется по формуле:

N=m*n,

где:

m – вес одной пустой бочки, т.

n – количество пустых бочек, шт.

Расчет использованной тары из-под химреагентов (металлические бочки)

Наименование сырья	Материал емкостей	Количество, штук	Средний вес одной бочки, кг	Масса, т/год
Бочки металлические из- под хим.реаген (200 л.)	металл	47	250,	1,17
Бочки металлические из-под масла (200 л.)	металл	135	25,0	3,37
Всего:				**4,54**

Тара из-под ЛКМ

При проведении покрасочных работ образуется тара из-под ЛКМ (остатки лакокрасочных материалов).

Норма образования отхода определяется по формуле:

$N=\sum M_i \times n + \sum Mk_i x a_i$, т/г

Где:

Mi- масса i-ого вида тары;

n- число видов тары;

Mki -масса краски в i-ой таре;

a_i – содержание остатков краски в i-ой таре в долях от Mki.

Расчетное количество образования тары из-под ЛКМ

Наименование продукта ЛКМ	Масса ЛКМ, кг.	Масса тары Mi, кг	Кол-во тары, n	Масса краски в таре Mki	Содержание остатков краски aI	Масса жестяной тары, т.
Грунтовка	500,0	0,3	167	0,005	0,05	0,0501
Эмаль	1200,0	0,3	400	0,005	0,05	0,12
Итого:						**0,1701**

Металлолом.

Количество металлолома, образующегося в процессе производственных работ на месторождении, ориентировочно составит – **0,8 тонны**. (Количество металлолома принято ориентировочно и будет корректироваться предприятием по фактическому образованию). Норма образования лома от ремонта основного и вспомогательного оборудования принимается по факту сдачи.

Огарки сварочных электродов

Представляют собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования.

Вывозится согласно договору со специализированной организацией.

Расчет образования огарков сварочных электродов производится по формуле «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Количество огарков электродов определяется по формуле:

$\mathbf{N = M_{ост} * Q}$,

где:

N – количество огарков электродов, т/год;

$\mathbf{M_{ост}}$ **–** расход электродов, 0,4 т/год;

Q - остаток электрода, 0,015 от массы электрода.

N= 0,4 * 0,015 = 0,006 тонн/период.

Отработанные шины

Количество изношенных шин автомобилей определяется по удельным показателям в зависимости от пробега автомобилей. Удельные показатели приняты для разных видов транспортных средств из «Сборника удельных показателей образования отходов производства и потребления» и составляют на 10 тыс.км пробега следующие величины:

Легковые- 3,7 кг;

Грузовые и спецтехника- 19,1 кг.

Тип транспортного средства	Количество, ед.	Норма пробега, км	Удельный вес на 10 тыс.км пробега	Объем образования изношенных шин, тонн в год
1	2	3	4	5

Легковые	29	60000	3,7	0,6438
Грузовые	15	15000	19,1	0,4298
Итого:				**1,0736**

Медицинские отходы

Расчёт образования отходов медпункта производится по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования отходов определяется из расчета 0,0001 т на человека.

В вахтовом поселке на месторождении Кумысбек расположен медицинский пункт для оказания, при необходимости, первой медицинской помощи и для проведения профилактических мероприятий работающего персонала.

Количество работающего персонала – 25 человека.

Расчет массы образования медицинских отходов

Объекты	Количество человек, посещающих медпункт	Норма образования отхода, т/чел.	Количество образующихся отходов медпункта, т/год
1	**2**	**3**	**4**
Медицинский пункт в Вахтовом поселке на месторождении Кумысбек	25	0,0001	0,0025

Бумага и картон (макулатура)

Отходы представляют собой картонные и бумажки упаковки (транспортировочные) от различных материалов, оборудования, продуктов.

Всего масса образования пластиковых отходов в год составит ориентировочно 1,0 тонн.

Пластиковые отходы

Масса образования различного вида пластика и полиэтилена принимается по факту образования. Процесс, при котором происходит образование отхода: использование различных бытовых химикатов, моющих средств, одноразовой посуды, пластиковые офисные отходы и т.д.

Всего масса образования пластиковых отходов в год составит ориентировочно 1,0 тонн.

Коммунальные отходы (ТБО)

Норма образования бытовых отходов (m_1, т/год) принимается с учетом средних норм накопления образования отходов в благоустроенном секторе – 1,06 м^3/год на 1 человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м^3 (РНД 03.1.0.3.01-96. Алматы – 1996 год. «Порядок нормирования объёмов образования и размещения отходов производства»).

Количество образования коммунальных отходов определяется по формуле:

$Q_{Ком} = (P*M*N*\rho)/365$,

где:

P – норма накопления отходов на 1 чел в год, 1,06 м^3/чел;

M – численность работающего персонала, чел;

N – время работы, сут;

ρ – плотность отходов, 0,25 т/м^3.

$Q_{Ком} = 1,06 * 25 * 365 * 0,25 / 365 = 6,625$ т

Таблица 9.1 - Лимиты накопления отходов, при эксплуатации месторождения Кумысбек

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	**2**	**3**
Всего	-	**32,2606**
в т.ч. отходов производства	-	**23,6356**
отходов потребления	-	**8,625**
Опасные отходы		
Нефтешлам	-	1,449
Отработанные масла	-	14,88
Отработанные свинцовые аккумуляторы	-	0,1024
Отработанные люминесцентные лампы	-	0,104
Промасленные ветошь	-	0,508
Использованная тара	-	4,54
Тара из-под ЛКМ	-	0,1701
Неопасные отходы		
Металлолом	-	0,8
Огарки сварочных электродов	-	0,006
Отработанные шины		1,0736
Медицинские отходы	-	0,0025
Бумага и картон (макулатора)	-	1,0
Пластиковые отходы	-	1,0
Твердо-бытовые отходы	-	6,625
Зеркальные		
-	-	-

Расчет количества образующихся отходов при строительстве эксплуатационных скважин

Буровой шлам

Буровой шлам – это выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием, образуется при проведении спускоподъемных операций; при мытье циркуляционной системы, рабочей площадки у ротора, самого ротора, бурильной колонны, трубопроводов. Класс опасности бурового шлама – *IV*. Объем образования отходов бурения зависит от диаметра бурения и глубины скважины.

Расчет объемов отходов, образовавшихся при бурении скважины, произведен согласно «Методике расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства) от бурения скважин, Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды Республике Казахстан от 3 мая 2012 года № 129-е.

Объем выбуренной породы при строительстве одной скважины

Интервал	***k***	***π/4***	***Dд, м***	***Dд²*k***	***V,* м³**
1	2	3	4	5	6
0-60	1,15	0,785	0,3937	0,155	8,396
60-250	1,15	0,785	0,2953	0,087	14,957
250-950	1,20	0,785	0,2159	0,047	30,736
Итого объем по скважине м³				54,089	

Объем бурового шлама определяется по формуле:

Vш= Vп x К1 = 54,089 х 1,2=**64,9м³** или **113,57 т.**

где К1= 1.2 - коэффициент, учитывающий разупрочнение выбуренной породы.

Отработанный буровой раствор

Объем отработанного бурового раствора (ОБР) согласно «Методике расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин» от 03.05.2012г № 129-ө, определяется по формуле:

$$V_{ОБР} = К_1 \times К_2 \times Vп + 0,5 \times Vц,$$

где:

К1 – коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы, К1 = 1,2

К2 – коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом на вибросите 1,052

Vц – объем циркуляционной системы БУ

ρобр- удельный вес отработанного бурового раствора, 1,26 т/м³

Vобр.п = 1,2 х 1,052 х 54,089+ 0,5 х 34,76 = 85,662м или 107,93 т.

Объем буровых сточных вод (БСВ) с учетом повторного использования

Vбсв = 2*Vобр.п

Vбсв = 2 х 91,4= 182,8м³

Промасленная ветошь

Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин. Вывозится согласно договору со специализированной организацией.

Согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W,$$

Где:

N – количество промасленной ветоши, т/год;
M_o – поступающее количество ветоши, 0,05 т/период;
M – норматив содержания в ветоши масел, т/год;
$M = 0,12 * M_o$
W – норматива содержания в ветоши влаги, т/год.
$W = 0,15 * M_o$
N = 0,05 + 0,006 + 0,0075 = 0,0635 тонн.

Использованная тара (мешки, пластиковая канистра из-под химреагентов)

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. По классификации отход относится к опасному виду отходов.

Количества использованной тары, рассчитывается по формуле:
Мотх =N*m, т/скв
где: m – масса мешка, 0,003 т.
N – количество мешков, 70 шт/ пер.;
m – масса пластиковой канистры, 0,015 т.
N – количество пластиковой канистры, 70 шт/ пер.;
Мотх = (70 * 0,003) + (70*0,015) = **1,26 тонн/пер.**

Количество отработанного масла

В работе двигателей дизельных установок и генераторов, используемых при бурении и испытании, применяется циркуляционная принудительная система маслоснабжения, которая обеспечивает смазку подшипников оборудования, уплотнение нагнетателя и работу системы регулирования. Для работы оборудования используется моторное масло. Частота замены масла по паспортным данным составляет каждые 500 мото/часов.

Расчет количества отработанного моторного и трансмиссионного масла выполнен по «Методике разработки проектов нормативов предельно размещения отходов производства и потребления» Приложение 16 к Приказу МООС РК №100-п от 18.04.08 г. по формуле:

$N_{м.м} = N_d * 0,25$, т,

$N_{т.м} = N_d * 0,3$, т,

где N_d – количество израсходованного моторного масла при работе установок, работающих на дизельном топливе, т;

0,25 – доля потерь моторного масла от общего его количества.

0,3 – доля потерь трансмиссионного масла от общего его количества.

$N_d = Y_d * H_d * \rho$, т,

где Y_d – расход дизельного топлива за год, $м^3$;

H_d – норма расхода моторного масла, при использовании дизтоплива – 0,032 л/л топлива;

H_d – норма расхода трансмиссионного масла, при использовании дизтоплива – 0,004 л/л топлива;

ρ – плотность моторного масла - 0,93 т/м3

плотность трансмиссионного масла - 0,885 т/м3

Расчет объемов отработанного моторного масла

Наименование топлива	**Количество топлива Y_d м3/период**	**Норма расхода моторного масла,л/л топлива H_d**	**Плотность масла, т/$м^3$**	**Расход моторного масла N_d т/период**	**Отработанное масло N т/период**
Дизельное топливо	550	0,032	0,93	16,4	4,1

Металлолом

Данный вид отходов образуется при монтаже и демонтаже технологического оборудования, при ремонте автотранспорта, при инструментальной обработке металлов. На предприятии проводят сортировку металлолома, хранение предусмотрено на специальной площадке, в отдельном контейнере, с последующей сдачей специализированной организации на договорной основе по мере накопления. Количество металлолома, образующегося в процессе производственных работ на месторождении, ориентировочно составит – **2,02** тонн. (Количество металлолома принято ориентировочно и будет корректироваться предприятием по фактическому образованию).

Огарки сварочных электродов

Представляют собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования. Вывозится согласно договору со специализированной организацией.

Расчет образования огарков сварочных электродов производится по формуле «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Количество огарков электродов определяется по формуле:

$N = M_{ост} * Q$,

где:

N – количество огарков электродов, т/год;

$M_{ост}$ – расход электродов, 0,3 т/год;

Q - остаток электрода, 0,015 от массы электрода.

N= 0,3 * 0,015 = 0,0045 тонн.

Коммунальные отходы (ТБО)

Норма образования бытовых отходов (M_1, т/год) принимается с учетом средних норм накопления образования отходов в благоустроенном секторе – 1,06 $м^3$/год на 1 человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/$м^3$ (РНД 03.1.0.3.01-96. Алматы – 1996 год. «Порядок нормирования объёмов образования и размещения отходов производства»).

Количество образования коммунальных отходов определяется по формуле:

$Q_{Ком} = (P*M*N*\rho)/365$,

где:

P – норма накопления отходов на 1 чел в год, 1,06 $м^3$/чел;

M – численность работающего персонала, чел;

N – время работы, сут;

ρ – плотность отходов, 0,25 т/$м^3$.

$Q_{Ком}$ = 1,06 *35*42 * 0,25 / 365 = 1,067 т.

Таблица 9.2 - Лимиты накопления отходов, при бурении 2-х эксплуатационных скважин на месторождении Кумысбек.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления от 1 скв, тонн/год	Лимит накопления от 2-х скв, тонн/год
1	2	3	4
Всего	-	**230,015**	**460,03**
в т.ч. отходов производства	-	**228,948**	**457,896**

отходов потребления	-	**1,067**	**2,134**
Опасные отходы			
Буровой шлам	-	113,57	227,14
Отработанный буровой раствор	-	107,93	215,86
Промасленная ветошь	-	0,0635	0,127
Использованная тара	-	1,26	2,52
Отработанные масла	-	4,1	8,2
Неопасные отходы			
Металлолом	-	2,02	4,04
Огарки сварочных электродов	-	0,0045	0,009
Коммунальные отходы	-	1,067	2,134
Зеркальные			

Расчет количества образующихся отходов при вводе в эксплуатацию 5 скважин из консервации

Буровой шлам

Буровой шлам – это выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием, образуется при проведении спускоподъемных операций; при мытье циркуляционной системы, рабочей площадки у ротора, самого ротора, бурильной колонны, трубопроводов. Класс опасности бурового шлама – *IV*. Объем образования отходов бурения зависит от диаметра бурения и глубины скважины.

Расчет объемов отходов, образовавшихся при бурении скважины, произведен согласно «Методике расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства) от бурения скважин, Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды Республике Казахстан от 3 мая 2012 года № 129-е.

Объем выбуренной породы при строительстве одной скважины

Интервал, м	k	π	$R_{д,м}$	$R^2_д$	V, $м^3$
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
0-10	1,2	3.14	0,245	0,060025	2,262
10-50	1,2	3.14	0.19685	0,03875	5,84
50-300	1,15	3,14	0,14765	0,02180	19,8
300-900	1,15	3.14	0.10795	0,01165	21,03
Итого объем по скважине $м^3$					48,93

Объем бурового шлама определяется по формуле:

$Vш = Vn \times K_1$ = 48,93 х 1,2=**58,72м³** или **102,76 т.**

где $К_1$= 1.2 - коэффициент, учитывающий разупрочнение выбуренной породы.

Отработанный буровой раствор

Объем отработанного бурового раствора (ОБР) согласно «Методике расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин» от 03.05.2012г № 129-ө, определяется по формуле:

$$\mathbf{V_{ОБР} = К_1 \times К_2 \times Vn + 0,5 \times Vц},$$

где:

$К_1$ – коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы, $К_1 = 1,2$

$К_2$ – коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом на вибросите 1,052

Vц – объем циркуляционной системы БУ

$\rho_{обр}$- удельный вес отработанного бурового раствора, 1,26 т/м^3

Vобр.п = 1,2 х 1,052 х 150,61+ 0,5 х 59,3 = 91,4м^{3}м **или 115,16 тонн.**

Объем буровых сточных вод (БСВ) с учетом повторного использования

Vбсв = 2*Vобр.п

Vбсв = 2 х 91,4= 182,8м^3

Промасленная ветошь

Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин. Вывозится согласно договору со специализированной организацией.

Согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$N = M_o + M + W$,

Где:

N – количество промасленной ветоши, т/год;

M_o – поступающее количество ветоши, 0,05 т/период;

M – норматив содержания в ветоши масел, т/год;

$M = 0,12 * M_o$

W – норматива содержания в ветоши влаги, т/год.

$W = 0,15 * M_o$

N = 0,05 + 0,006 + 0,0075 = 0,0635 тонн.

Использованная тара (мешки, пластиковая канистра из-под химреагентов)

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. По классификации отход относится к опасному виду отходов.

Количества использованной тары, рассчитывается по формуле:

Мотх =N*m, т/скв

где: m – масса мешка, 0,003 т.

N – количество мешков, 70 шт/ пер.;

m – масса пластиковой канистры, 0,015 т.

N – количество пластиковой канистры, 70 шт/ пер.;

Мотх = (70 * 0,003) + (70*0,015) = **1,26 тонн/пер.**

Количество отработанного масла

В работе двигателей дизельных установок и генераторов, используемых при бурении и испытании, применяется циркуляционная принудительная система маслоснабжения, которая обеспечивает смазку подшипников оборудования, уплотнение нагнетателя и работу системы регулирования. Для работы оборудования используется моторное масло. Частота замены масла по паспортным данным составляет каждые 500 мото/часов.

Расчет количества отработанного моторного и трансмиссионного масла выполнен по «Методике разработки проектов нормативов предельно размещения отходов производства и потребления» Приложение 16 к Приказу МООС РК №100-п от 18.04.08 г. по формуле:

$N_{м.м} = N_d * 0,25$, т,

$N_{т.м} = N_d * 0,3$, т,

где N_d – количество израсходованного моторного масла при работе установок, работающих на дизельном топливе, т;

0,25 – доля потерь мотрного масла от общего его количества.

0,3 – доля потерь трансмиссионного масла от общего его количества.

$N_d = Y_d * H_d * \rho$, т,

где Y_d – расход дизельного топлива за год, $м^3$;

H_d – норма расхода мотоного масла, при использовании дизтоплива – 0,032 л/л топлива;

H_d – норма расхода трансмиссионного масла, при использовании дизтоплива – 0,004 л/л топлива;

ρ – плотность моторного масла - 0,93 т/м3

плотность трансмиссионного масла - 0,885 т/м3

Расчет объемов отработанного моторного масла

Наименование топлива	**Количество топлива Y_d м3/период**	**Норма расхода моторного масла,л/л топлива H_d**	**Плотность масла, т/м³**	**Расход моторного масла N_d т/период**	**Отработанное масло N т/период**
Дизельное топливо	342,95	0,032	0,93	10,21	2,553

<u>Металлолом</u>

Данный вид отходов образуется при монтаже и демонтаже технологического оборудования, при ремонте автотранспорта, при инструментальной обработке металлов. На предприятии проводят сортировку металлолома, хранение предусмотрено на специальной площадке, в отдельном контейнере, с последующей сдачей специализированной организации на договорной основе по мере накопления. Количество металлолома, образующегося в процессе производственных работ на месторождении, ориентировочно составит – **2,02** тонн. (Количество металлолома принято ориентировочно и будет корректироваться предприятием по фактическому образованию).

<u>Огарки сварочных электродов</u>

Представляют собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования. Вывозится согласно договору со специализированной организацией.

Расчет образования огарков сварочных электродов производится по формуле «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Количество огарков электродов определяется по формуле:

$\mathbf{N = M_{ост} * Q}$,

где:

N – количество огарков электродов, т/год;

$\mathbf{M_{ост}}$ **–** расход электродов, 0,3 т/год;

Q - остаток электрода, 0,015 от массы электрода.

N=0,3 * 0,015 = 0,0045 тонн.

Коммунальные отходы (ТБО)

Норма образования бытовых отходов (M_1, т/год) принимается с учетом средних норм накопления образования отходов в благоустроенном секторе – 1,06 м^3/год на 1 человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м^3 (РНД 03.1.0.3.01-96. Алматы – 1996 год. «Порядок нормирования объёмов образования и размещения отходов производства»).

Количество образования коммунальных отходов определяется по формуле:

$Q_{Ком} = (P*M*N*\rho)/365$,

где:

P – норма накопления отходов на 1 чел в год, 1,06 м^3/чел;

M – численность работающего персонала, чел;

N – время работы, сут;

ρ – плотность отходов, 0,25 т/м^3.

$Q_{Ком}$ = 1,06 *35*71 * 0,25 / 365 = 1,804 т.

Таблица 9.3 - Лимиты накопления отходов, при вводе в эксплуатацию 5 скважин из консервации

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления от 1 скв, тонн/год	Лимит накопления от 5 скв, тонн/год
1	2	3	4
Всего	-	**225,625**	**1128,125**
в т.ч. отходов производства	-	**223,821**	**1119,105**
отходов потребления	-	**1,804**	**9,02**
Опасные отходы			
Буровой шлам	-	102,76	513,8
Отработанный буровой	-	115,16	575,8
Промасленная ветошь	-	0,0635	0,3175
Использованная тара	-	1,26	6,3
Отработанные масла	-	2,553	12,765
Неопасные отходы			
Металлолом	-	2,02	10,1
Огарки сварочных электродов	-	0,0045	0,0225
Коммунальные отходы	-	1,804	9,02
Зеркальные			
-	-	-	

Расчет количества образующихся отходов при бурении и испытании оценочной скважины

Буровой шлам

Буровой шлам – это выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием, образуется при проведении спускоподъемных операций; при мытье циркуляционной системы, рабочей площадки у ротора, самого ротора, бурильной колонны, трубопроводов. Класс опасности бурового шлама – *IV*. Объем образования отходов бурения зависит от диаметра бурения и глубины скважины.

Расчет объемов отходов, образовавшихся при бурении скважины, произведен согласно «Методике расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства) от бурения скважин, Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды Республике Казахстан от 3 мая 2012 года № 129-е.

Объем выбуренной породы при строительстве одной скважины

Интервал, м	k	π	$R_{д,м}$	$R^2_д$	V, $м^3$
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
0-10	1,2	3.14	0,245	0,060025	2,262
10-50	1,2	3.14	0.19685	0,03875	5,84
50-300	1,15	3,14	0,14765	0,02180	19,8
300-900	1,15	3.14	0.10795	0,01165	21,03
Итого объем по скважине $м^3$					48,93

Объем бурового шлама определяется по формуле:

$Vш = Vn \times K_1$ = 48,93 х 1,2=**58,72м^3** или **102,76 т.**

где $К_1$= 1.2 - коэффициент, учитывающий разупрочнение выбуренной породы.

Отработанный буровой раствор

Объем отработанного бурового раствора (ОБР) согласно «Методике расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин» от 03.05.2012г № 129-ө, определяется по формуле:

$V_{ОБР} = К_1 \times К_2 \times Vn + 0,5 \times Vц$,

где:

$К_1$ – коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы, $К_1$ = 1,2

$К_2$ – коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом на вибросите 1,052

Vц – объем циркуляционной системы БУ

$\rho_{обр}$- удельный вес отработанного бурового раствора, 1,26 т/$м^3$

Vобр.п = 1,2 х 1,052 х 150,61+ 0,5 х 59,3 = 91,4$м^3$м **или 115,16 тонн.**

Объем буровых сточных вод (БСВ) с учетом повторного использования

Vбсв = 2*Vобр.п

Vбсв = 2 х 91,4= 182,8$м^3$

Промасленная ветошь

Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин. Вывозится согласно договору со специализированной организацией.

Согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$N = M_o + M + W$,

Где:

N – количество промасленной ветоши, т/год;
M_o – поступающее количество ветоши, 0,05 т/период;
M – норматив содержания в ветоши масел, т/год;
$M = 0,12 * M_o$
W – норматива содержания в ветоши влаги, т/год.
$W = 0,15 * M_o$
N = 0,05 + 0,006 + 0,0075 = 0,0635 тонн.

Использованная тара (мешки, пластиковая канистра из-под химреагентов)

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. По классификации отход относится к опасному виду отходов.

Количества использованной тары, рассчитывается по формуле:
Мотх =N*m, т/скв
где: m – масса мешка, 0,003 т.
N – количество мешков, 70 шт/ пер.;
m – масса пластиковой канистры, 0,015 т.
N – количество пластиковой канистры, 70 шт/ пер.;
Мотх = (70 * 0,003) + (70*0,015) = **1,26 тонн/пер.**

Количество отработанного масла

В работе двигателей дизельных установок и генераторов, используемых при бурении и испытании, применяется циркуляционная принудительная система маслоснабжения, которая обеспечивает смазку подшипников оборудования, уплотнение нагнетателя и работу системы регулирования. Для работы оборудования используется моторное масло. Частота замены масла по паспортным данным составляет каждые 500 мото/часов.

Расчет количества отработанного моторного и трансмиссионного масла выполнен по «Методике разработки проектов нормативов предельно размещения отходов производства и потребления» Приложение 16 к Приказу МООС РК №100-п от 18.04.08 г. по формуле:

$N_{м.м} = N_d * 0,25$, т,

$N_{т.м} = N_d * 0,3$, т,

где N_d – количество израсходованного моторного масла при работе установок, работающих на дизельном топливе, т;

0,25 – доля потерь моторного масла от общего его количества.

0,3 – доля потерь трансмиссионного масла от общего его количества.

$N_d = Y_d * H_d * \rho$, т,

где Y_d – расход дизельного топлива за год, $м^3$;

H_d – норма расхода моторного масла, при использовании дизтоплива – 0,032 л/л топлива;

H_d – норма расхода трансмиссионного масла, при использовании дизтоплива – 0,004 л/л топлива;

ρ – плотность моторного масла - 0,93 т/м3

плотность трансмиссионного масла - 0,885 т/м3

Расчет объемов отработанного моторного масла

Наименование топлива	**Количество топлива Y_d м3/период**	**Норма расхода моторного масла,л/л топлива H_d**	**Плотность масла, т/$м^3$**	**Расход моторного масла N_d т/период**	**Отработанное масло N т/период**
Дизельное топливо	342,95	0,032	0,93	10,21	2,553

Металлолом

Данный вид отходов образуется при монтаже и демонтаже технологического оборудования, при ремонте автотранспорта, при инструментальной обработке металлов. На предприятии проводят сортировку металлолома, хранение предусмотрено на специальной площадке, в отдельном контейнере, с последующей сдачей специализированной организации на договорной основе по мере накопления.

Количество металлолома, образующегося в процессе производственных работ на месторождении, ориентировочно составит – **2,02** тонн. (Количество металлолома принято ориентировочно и будет корректироваться предприятием по фактическому образованию).

Огарки сварочных электродов

Представляют собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования. Вывозится согласно договору со специализированной организацией.

Расчет образования огарков сварочных электродов производится по формуле «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Количество огарков электродов определяется по формуле:

$\mathbf{N = M_{ост} * Q}$,

где:

N – количество огарков электродов, т/год;

$\mathbf{M_{ост}}$ **–** расход электродов, 0,3 т/год;

Q - остаток электрода, 0,015 от массы электрода.

N= 0,3 * 0,015 = 0,0045 тонн.

Коммунальные отходы (ТБО)

Норма образования бытовых отходов (m_1, т/год) принимается с учетом средних норм накопления образования отходов в благоустроенном секторе – 1,06 м^3/год на 1 человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м^3 (РНД 03.1.0.3.01-96. Алматы – 1996 год. «Порядок нормирования объёмов образования и размещения отходов производства»).

Количество образования коммунальных отходов определяется по формуле:

$$\mathbf{Q_{Ком} = (P*M*N*\rho)/365,}$$

где:

P – норма накопления отходов на 1 чел в год, 1,06 м^3/чел;

M – численность работающего персонала, чел;

N – время работы, сут;

ρ – плотность отходов, 0,25 т/м^3.

$\mathbf{Q_{Ком}}$ = 1,06 *35*130 * 0,25 / 365 = 3,303 т.

Таблица 9.4 - Лимиты накопления отходов, при бурении и испытании одной оценочной скважины

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления от 1 скв, тонн/год
1	**2**	**3**
Всего	-	**229,621**
в т.ч. отходов производства	-	**226,318**
отходов потребления	-	**3,303**
Опасные отходы		

Буровой шлам	-	102,76
Отработанный буровой	-	115,16
Промасленная ветошь	-	0,0635
Использованная тара	-	1,26
Отработанные масла	-	5,05
Неопасные отходы		
Металлолом	-	2,02
Огарки сварочных электродов	-	0,0045
Коммунальные отходы	-	3,303
Зеркальные		
-	-	-

Расчет количества образующихся отходов при восстановлении и испытании скважины Г-2 из ликв. фонда в целях доразведки

Буровой шлам

Буровой шлам – это выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием, образуется при проведении спускоподъемных операций; при мытье циркуляционной системы, рабочей площадки у ротора, самого ротора, бурильной колонны, трубопроводов. Класс опасности бурового шлама – *IV*. Объем образования отходов бурения зависит от диаметра бурения и глубины скважины.

Расчет объемов отходов, образовавшихся при бурении скважины, произведен согласно «Методике расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства) от бурения скважин, Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды Республике Казахстан от 3 мая 2012 года № 129-е.

Объем выбуренной породы при строительстве одной скважины

Интервал, м	k	π	$R_{д,м}$	$R^2_д$	V, $м^3$
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
0-10	1,2	3.14	0,245	0,060025	2,262
10-50	1,2	3.14	0.19685	0,03875	5,84
50-300	1,15	3,14	0,14765	0,02180	19,8
300-900	1,15	3.14	0.10795	0,01165	21,03
Итого объем по скважине $м^3$					48,93

Объем бурового шлама определяется по формуле:

Vш= Vп х К1 = 48,93 х 1,2=**58,72м^3** или **102,76 т.**

где К1= 1.2 - коэффициент, учитывающий разупрочнение выбуренной породы.

Отработанный буровой раствор

Объем отработанного бурового раствора (ОБР) согласно «Методике расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин» от 03.05.2012г № 129-ө, определяется по формуле:

$V_{ОБР}$ = К1 х К2 х Vп + 0,5 х Vц,

где:

К1 – коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы, К1 = 1,2

К2 – коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом на вибросите 1,052

Vц – объем циркуляционной системы БУ

$\rho_{обр}$- удельный вес отработанного бурового раствора, 1,26 т/м^3

Vобр.п = 1,2 х 1,052 х 150,61+ 0,5 х 59,3 = 91,4м^{3}м **или 115,16 тонн.**

Объем буровых сточных вод (БСВ) с учетом повторного использования

Vбсв = 2*Vобр.п

Vбсв = 2 х 91,4= 182,8м^3

Промасленная ветошь

Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин. Вывозится согласно договору со специализированной организацией.

Согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$\mathbf{N = M_o + M + W}$,

Где:

N – количество промасленной ветоши, т/год;

M_o – поступающее количество ветоши, 0,05 т/период;

M – норматив содержания в ветоши масел, т/год;

$M = 0,12 * M_o$

W – норматива содержания в ветоши влаги, т/год.

$W = 0,15 * M_o$

N = 0,05 + 0,006 + 0,0075 = 0,0635 тонн.

Использованная тара (мешки, пластиковая канистра из-под химреагентов)

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. По классификации отход относится к опасному виду отходов.

Количества использованной тары, рассчитывается по формуле:

Мотх =N*m, т/скв

где: m – масса мешка, 0,003 т.

N – количество мешков, 70 шт/ пер.;

m – масса пластиковой канистры, 0,015 т.

N – количество пластиковой канистры, 70 шт/ пер.;

Мотх = (70 * 0,003) + (70*0,015) = **1,26 тонн/пер.**

Количество отработанного масла

В работе двигателей дизельных установок и генераторов, используемых при бурении и испытании, применяется циркуляционная принудительная система маслоснабжения, которая обеспечивает смазку подшипников оборудования, уплотнение нагнетателя и работу системы регулирования. Для работы оборудования используется моторное масло. Частота замены масла по паспортным данным составляет каждые 500 мото/часов.

Расчет количества отработанного моторного и трансмиссионного масла выполнен по «Методике разработки проектов нормативов предельно размещения отходов производства и потребления» Приложение 16 к Приказу МООС РК №100-п от 18.04.08 г. по формуле:

$N_{м.м} = N_d * 0,25$, т,

$N_{т.м} = N_d * 0,3$, т,

где N_d – количество израсходованного моторного масла при работе установок, работающих на дизельном топливе, т;

0,25 – доля потерь моторного масла от общего его количества.

0,3 – доля потерь трансмиссионного масла от общего его количества.

$N_d = Y_d * H_d * \rho$, т,

где Y_d – расход дизельного топлива за год, $м^3$;

H_d – норма расхода моторного масла, при использовании дизтоплива – 0,032 л/л топлива;

H_d – норма расхода трансмиссионного масла, при использовании дизтоплива – 0,004 л/л топлива;

ρ – плотность моторного масла - 0,93 т/м3

плотность трансмиссионного масла - 0,885 т/м3

Расчет объемов отработанного моторного масла

Наименование топлива	**Количество топлива Y_d м3/период**	**Норма расхода моторного масла,л/л топлива H_d**	**Плотность масла, т/$м^3$**	**Расход моторного масла N_d т/период**	**Отработанное масло N т/период**
Дизельное топливо	342,95	0,032	0,93	10,21	2,553

Металлолом

Данный вид отходов образуется при монтаже и демонтаже технологического оборудования, при ремонте автотранспорта, при инструментальной обработке металлов. На предприятии проводят сортировку металлолома, хранение предусмотрено на специальной площадке, в отдельном контейнере, с последующей сдачей специализированной организации на договорной основе по мере накопления.

Количество металлолома, образующегося в процессе производственных работ на месторождении, ориентировочно составит – **2,02** тонн. (Количество металлолома принято ориентировочно и будет корректироваться предприятием по фактическому образованию).

Огарки сварочных электродов

Представляют собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования. Вывозится согласно договору со специализированной организацией.

Расчет образования огарков сварочных электродов производится по формуле «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Количество огарков электродов определяется по формуле:

$\mathbf{N = M_{ост} * Q}$,

где:

N – количество огарков электродов, т/год;

$\mathbf{M_{ост}}$ **–** расход электродов, 0,3 т/год;

Q - остаток электрода, 0,015 от массы электрода.

N= 0,3 * 0,015 = 0,0045 тонн.

Коммунальные отходы (ТБО)

Норма образования бытовых отходов (m_1, т/год) принимается с учетом средних норм накопления образования отходов в благоустроенном секторе – 1,06 $м^3$/год на 1 человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/$м^3$ (РНД 03.1.0.3.01-96. Алматы – 1996 год. «Порядок нормирования объёмов образования и размещения отходов производства»).

Количество образования коммунальных отходов определяется по формуле:

$$\mathbf{Q_{Ком} = (P*M*N*\rho)/365,}$$

где:

P – норма накопления отходов на 1 чел. в год, 1,06 $м^3$/чел;

M – численность работающего персонала, чел;
N – время работы, сут;
ρ – плотность отходов, 0,25 т/м^3.
$Q_{Ком}$ = 1,06 *35*130 * 0,25 / 365 = 3,303 т.

Таблица 9.4 - Лимиты накопления отходов, при восстановлении и испытании скважины Г-2 из ликв. фонда в целях доразведки

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления от 1 скв, тонн/год
1	**2**	**3**
Всего	-	**229,621**
в т.ч. отходов производства	-	**226,318**
отходов потребления	-	**3,303**
Опасные отходы		
Буровой шлам	-	102,76
Отработанный буровой	-	115,16
Промасленная ветошь	-	0,0635
Использованная тара	-	1,26
Отработанные масла	-	5,05
Неопасные отходы		
Металлолом	-	2,02
Огарки сварочных электродов	-	0,0045
Коммунальные отходы	-	3,303
Зеркальные		
-	-	-

Таблица 9.5 – Перечень, характеристика отходов производства и потребления

№ п.п.	Наименование отходов	Код по новому Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов					
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК и Классификатору отходов	Процесс образования отходов	Морфологический (химический) состав отхода	Период накопления отхода	Способ накопления
Опасные отходы									
1	Нефтешлам	05 01 03*	Буровой раствор и прочие буровые отходы (шлам), содержащие опасные вещества	Шлам	HP14 экотоксичность	Образуется при зачистке емкостей для хранения нефти.	Представляет собой тяжелые фракции нефти в смеси с водой	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать объемы емкостей накопления	В металлических герметичных емкостях объемом 3,6 м³ (на буровых площадках)
2	Буровой шлам	01 05 06*	Буровой раствор и прочие буровые отходы (шлам), содержащие опасные вещества	Шлам	HP14 экотоксичность	Образуется при бурении скважины	выбуренная порода, отделенная от буровой промывочной жидкости очистным оборудованием.	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать объемы емкостей накопления	
3	Отработанный буровой раствор (ОБР)	01 05 06*	Буровой раствор и прочие буровые отходы (шлам), содержащие опасные вещества	Шлам	HP14 экотоксичность	Образуется при бурении скважины	органические примесей, оцениваемых по показателю ХПК, по значению водородного показателя pH и минерализации жидкой фазы.	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать объемы емкостей накопления	В металлических герметичных емкостях объемом 3,6 м³ (на буровых площадках)
4	Промасленная ветошь	15 02 02*	Ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	Твердое	HP3 огнеопасность	Обслуживание/ обтирка производственного оборудования	ткань (ткань -73%, масло 12%, влага - 15%)	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать объемы емкостей накопления	Металлическая емкость 0,2 м³ (на буровых площадках)
5	Использованная тара	15 01 10*	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	Твердое	HP14 экотоксичность	Образуются при использовании моторных масел, реагентов	Пластиковые/металлические бочки, мешки	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать объемы емкостей накопления	Специально отведенная бетонная площадка на складе временного хранения буровых площадок

6	Отработанные масла	13 02 08*	Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла	Жидкое	НРЗ огнеопасность	Замена масла при работе спецтехники	масло - 78%, продукты разложения - 8%, вода - 4%, механические примеси - 3%, присадки - 1%, горючее – до 6%	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать объемы емкостей накопления	Металлическая емкость 0,2 м³ отдельно забетонированная площадка на складе для хранения нефтепродуктов (на территории буровых площадок)
7	Отработанные свинцовые аккумуляторы	16 01 01 *	отработанные аккумуляторы, содержащие та-кие загрязнители, как свинец и серная кислота.	Жидкое	НРЗ огнеопасность	Образуются по истечении срока годности аккумуляторов, как источников низковоль-тного электроснабжения.	Типичный состав (%): свинец - 90-98; пластмассы - 2-10.	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать объемы емкостей накопления	Специально отведенное место в ремонтном боксе.
8	Отработанные люминесцентные лампы	20 01 21*	(люминесцентн ые, натриевые, кварцевые лампы, содержащие ртуть и т.п.)	Твердое	НРЗ огнеопасность	Готовое изделие, потерявшее потребительски е свойства;	Стекло, ртуть, алюминий, медь, никель, люминофоры, мастика	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать объемы емкостей накопления	Люминесцентные лампы хранятся специальном закрытом помещении, в заводской упаковке в картонных коробках в перфорированной специальной упаковке
9	Тара из-под ЛКМ	08 01 11*	остатки лакокрасоч- ных материалов	Жидкое	НРЗ – Огнеопасность.	образуется в процессе выполнения малярных работ	Лакокрасочные материалы, уайт спирит, железо металлическое	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать объемы емкостей накопления	Складируется на площадке временного хранения отходов
Не опасные отходы									
10	Металлолом	02 01 10	Смешанные металлы	Твердое	не обладает опасными свойства	Обработка металлических деталей	металлические куски, детали (Fe_2O_3 – 88,43 %, Al_2O_3 – 4,29 %) Железа оксид, железо (III) оксид, сажа (углерод; углерод черный)	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать объемы емкостей накопления	Металлический контейнер 3,5 м³ на складе временного хранения буровых площадок
11	Медицинские отходы	18 01 04	медицинские перчатки, перевязочные материалы	Твердое	не обладает опасными свойства	инструменты и материалы, загрязненные биологическим	Свинец, Никель, Железо, Медь	Собираются в специально отведенном месте временного	Специальный контейнер для сбора медицинских отходов, установленный

						и жидкостями			в медпункт в вахтовом поселке
12	Огарки сварочных электродов	12 01 13	Отходы сварки	Твердое	не обладает опасными свойства	Проведение сварочных работ	металлические куски, детали (Fe2O3 – 88,43 %, Al2O3 – 4,29 %)	Временное складирование отходов не более 6 месяцев с учетом того, что количество отходов не будет превышать объемы емкостей накопления	Металлический контейнер 0,1 м³ на складе временного хранения на территории буровых площадок
13	Твердые бытовые отходы (ТБО)	20 03 01	Смешанные коммунальные отходы	Твердое	не обладает опасными свойства	Жизнедеятельность персонала,	бумага и картон — 37%, пластмассы — 11%, стекло — 5%, текстиль и другое — 47%.	1 раздень летние время, раз в 3 дня зимнее время.	Металлический контейнер 0,8м3, на бетонированной площадке на территории бур. площадок. Предусмотрена отдельная сортировка отходов ТБО: макулатура (бумага), пластиковые бутылки и тара, стекло и др.

* отходы классифицируются как опасные отходы.

**места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект.

*** Согласно Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» - Срок хранения коммунальных отходов в контейнерах при температуре 0°С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

9.2. Программа управления отходами

Учет и движение отходов производства и потребления на производственных объектах ТОО «Big Steps», в целом и на каждом отдельном его производственном участке, должны регламентироваться экологическими нормативными документами и положениями «Программы управления отходами для объектов ТОО «Big Steps».

Все образующиеся в процессе деятельности объектов предприятия отходы в установленном порядке должны собираться, размещаться в местах временного складирования, транспортироваться по договору в специализированные организации на утилизацию или на переработку. Временное складирование отходов производится строго в специализированных местах, в емкостях и на специализированных площадках, что снижает или полностью исключает загрязнение компонентов окружающей среды.

Согласно статье 331 ЭК РК от 2 января 2021 года № 400-VI, субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи во владение лицам, осуществляющим операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Специализированные компании должны иметь лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности (выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов) (ст.336 ЭК РК от 2 января 2021 года № 400- VI).

Транспортировка отходов осуществляется в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке.

Управление отходами — это деятельность по планированию, реализации, мониторингу и анализу мероприятий по обращению с 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 контролируемыми и проверяемыми, определяются по этапам реализации Программы.

Существующая на предприятии схема управления отходами на предприятии должна включать в себя следующие этапы технологического цикла отходов согласно требованиям ЭК РК:

Владельцы отходов **- Статья 318.** 1. Под владельцем отходов понимается образователь отходов или любое лицо, в чьем законном владении находятся отходы. 2. Образователем отходов признается любое лицо, в процессе осуществления деятельности которого образуются отходы (первичный образователь отходов), или любое лицо, осуществляющее обработку, смешивание или иные операции, приводящие к изменению свойств таких отходов или их состава (вторичный образователь отходов).

Накопление отходов **- статья 320. пункт**

1. Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

2. 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;

3. 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.

4. 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).

5. Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

Сбор отходов **– статья 321.**

1. Под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях

дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление. Под накоплением отходов в процессе сбора понимается хранение отходов в специально оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах, в которых отходы, вывезенные с места их образования, выгружаются в целях их подготовки к дальнейшей транспортировке на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

2. Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить раздельный сбор отходов в соответствии с требованиями настоящего Кодекса.

3. Требования к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору, определяются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в соответствии с требованиями настоящего Кодекса и с учетом технической, экономической и экологической целесообразности.

4. Запрещается смешивание отходов, подвергнутых раздельному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами.

Транспортировка отходов **- статья 321.**

1. Под транспортировкой отходов понимается деятельность, связанная с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления.

Восстановление отходов **- Статья 323.**

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

К операциям по восстановлению отходов относятся:

1) подготовка отходов к повторному использованию;

2) переработка отходов;

3) утилизация отходов.

Удаление отходов **- Статья 325. 1.**

1. Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию).

2. Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

3. Уничтожение отходов - способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии.

***Вспомогательные операции при управлении отходами* - Статья 326.**

1. К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов.

2. Под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

3. Под обработкой отходов понимаются операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению. Под обезвреживанием отходов понимается механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения или устранения их опасных свойств.

Основополагающее экологическое требование к операциям по управлению отходами

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;

2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

Принципы государственной экологической политики в области управления отходами

В дополнение к общим принципам, изложенным в статье 5 Экологического Кодекса, государственная экологическая политика в области управления отходами основывается на следующих специальных принципах:

1) иерархии;

2) близости к источнику;

3) ответственности образователя отходов;

4) расширенных обязательств производителей (импортеров).

Принцип иерархии

Образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

1) предотвращение образования отходов;

2) подготовка отходов к повторному использованию;

3) переработка отходов;

4) утилизация отходов;

5) удаление отходов.

Принцип близости к источнику

Образовавшиеся отходы должны подлежать восстановлению или удалению как можно ближе к источнику их образования, если это обосновано с технической, экономической и экологической точки зрения.

Принцип ответственности образователя отходов

Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 Экологического Кодекса во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Принцип расширенных обязательств производителей (импортеров)

Физические и юридические лица, которые осуществляют на территории Республики Казахстан производство отдельных видов товаров по перечню, утверждаемому в соответствии с пунктом 1 статьи 386 Экологического Кодекса, или ввоз

таких товаров на территорию Республики Казахстан, несут расширенные обязательства в соответствии с Экологическим Кодексом, в том числе в целях снижения негативного воздействия таких товаров на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

Нормирование в области управления отходами

Лимиты накопления отходов и лимиты на их захоронение устанавливаются для объектов I и II категорий на основании соответствующего экологического разрешения.

Разработка и утверждение лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представление и контроль отчетности об управлении отходами осуществляются в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа управления отходами является неотъемлемой частью экологического разрешения.

Паспорт опасных отходов - Статья 343.

1. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе деятельности которых образуются опасные отходы.

2. Паспорт опасных отходов должен включать следующие обязательные разделы:

1) наименование опасных отходов и их код в соответствии классификатором отходов;

2) реквизиты образователя отходов: индивидуальный идентификационный номер для физического лица и бизнес-идентификационный номер для юридического лица, его место нахождения;

3) место нахождения объекта, на котором образуются опасные отходы;

4) происхождение отходов: наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы, или процесса, в результате которого товар (продукция) утратил (утратила) свои потребительские свойства, с наименованием исходного товара (продукции);

перечень опасных свойств отходов;

5) химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов;

6) рекомендуемые способы управления отходами;

7) необходимые меры предосторожности при управлении отходами;

8) требования к транспортировке отходов и проведению погрузочно-разгрузочных работ;

9) меры по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, связанных с опасными отходами, в том числе во время транспортировки и проведения погрузочно-разгрузочных работ;

10) дополнительную информацию (иную информацию, которую сообщает образователь отходов).

3. Форма паспорта опасных отходов утверждается уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, заполняется отдельно на каждый вид опасных отходов и представляется в порядке, определяемом статьей 384 ЭК, в течение трех месяцев с момента образования отходов.

Программа управления отходами - статья 335.

1. Операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа управления отходами разрабатывается согласно Приказа Министра энергетики Республики Казахстан от 25 ноября 2014 года № 146 Об утверждении Правил разработки программы управления отходами.

План мероприятий является составной частью Программы и представляет собой комплекс организационных, экономических, научно-технических и других мероприятий, направленных на достижение цели и задач программы с указанием необходимых ресурсов, ответственных исполнителей, форм завершения и сроков исполнения.

9.3. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления

Влияние отходов производства и потребления на природную окружающую среду при хранении будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм Республики Казахстан и направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду.

Все образующиеся отходы на месторождении, при неправильном обращении, могут оказывать негативное влияние на окружающую среду.

Безопасное обращение с отходами предполагает их временное хранение в специальных помещениях, контейнерах и площадках, постоянный контроль количества отходов и своевременный вывоз на переработку или захоронение на полигоны на договорной основе.

На участке будет действовать система, включающая контроль:
- за объемом образования отходов;
- за транспортировкой отходов на участке;
- за временным хранением и отправкой на специализированные предприятия отдельных видов отходов.

На предприятии должно вестись работа по внедрению системы управления отходами, полностью соответствующей действующим нормативам РК и международным стандартам. В целях минимизации экологической опасности и предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду в части образования, обезвреживания, временного складирования и утилизации отходов на месторождении налажена система внутреннего и внешнего учета и слежения за движением производственных и бытовых отходов.

Влияние отходов производства и потребления на природную окружающую среду при хранении будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм Республики Казахстан и направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду.

Потенциальная возможность негативного воздействия отходов может проявляться в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора и хранения отходов производства и потребления, или при несоблюдении технологического регламента и техники безопасности.

В случае неправильного сбора, хранения и транспортировки всех видов отходов может наблюдаться негативное влияние на все компоненты окружающей среды: атмосферный воздух, подземные воды, почвенно-растительный покров, животный и растительный мир. Эффективная система управления отходами является одним из ключевых моментов разрабатываемых природоохранных мероприятий.

Складирование, размещение, а в дальнейшем по мере накопления вывоз на договорной основе сторонними организациями на утилизацию или захоронение отходов, осуществляемых на месторождении Кумысбек в настоящее время и планируемых в ближайшее время, производится для сведения к минимуму негативного воздействия на окружающую среду.

Правильная организация размещения, хранения и удаления отходов максимально предотвращает загрязнения окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

При анализе мест централизованного временного накопления (хранения) отходов установлено, что способы хранения отходов и методы транспортировки соответствуют требованиям санитарных и экологических норм.

В компании ТОО «Big Steps» в дальнейшем будет разработана «Программа производственного экологического контроля». Мониторинг управления отходами производства и потребления предполагает разработку организационной системы отслеживания образования отходов, контроль над их сбором, хранением и утилизацией (вывозом).

Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут образовываться в процессе проведения работ, будет сведено к минимуму при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза, утилизации всех видов отходов. В целом же воздействие отходов на состояние окружающей среды может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км^2 для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – многолетний (4) – продолжительность воздействия от 3-х лет и более;

– интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренная (3) – изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды, но среда сохраняет способность к самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет 12 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается средняя (9-27) – изменения в среде превышают цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

9.4. Рекомендации по обезвреживанию, утилизации и захоронению всех видов отходов

Для уменьшения вредного воздействия отходов на окружающую среду и обеспечения полного соответствия мест их централизованного временного накопления (хранения) на территории предприятия необходимо соблюдение следующих организационно-технических мероприятий:

– оборудовать площадки с твердым покрытием для установки емкостей и контейнеров для сбора отходов;
– осуществлять своевременный вывоз отходов;
– при транспортировке отходов обязательно соблюдение правил загрузки отходов в кузов и прицепы автотранспортного средства. В случае возникновения ситуации, связанной с частичным или полным выпадением перевозимых отходов, все выпавшие отходы собрать и увезти в специально отведенные места для захоронения;
– все погрузочные и разгрузочные работы, выполняемые при складировании отходов, производить механизированным способом.

Решающим фактором, обеспечивающим снижение негативного влияния на окружающую среду отходов, размещаемых на предприятии, является процесс их утилизации. Для снижения влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды предлагаются следующие меры:

– проведение разграничения между отходами по физико-химическим свойствам, поскольку данная работа является важным моментом в программе мероприятий по их дальнейшей переработке и удалению;
– после накопления объемов рентабельных к вывозу отправить отходы на переработку либо утилизацию.

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. Оценка риска возможных аварийных ситуаций и меры их предотвращения

В условиях интенсивной антропогенной деятельности, базирующейся, к сожалению, на недостаточно высоком уровне научной и технической оснащенности народного хозяйства и связанной с серьезными ошибками в технической и экологической политике, проблема экологической безопасности окружающей природной среды представляется одной из наиболее актуальных. Следует подчеркнуть, что реализация крупных народно-хозяйственных проектов, помимо достижения планируемых положительных моментов, сопровождается возникновением негативных природно-антропогенных процессов, приводящих, в частности, к ухудшению качества водных и земельных ресурсов и снижению экологической устойчивости природной среды.

С развитием высоких технологий и производством высококачественной техники значительные требования предъявляются работающему персоналу на всех стадиях от ее изготовления до эксплуатации. На первое место выходит человеческий фактор, не только профессионализм работника, но и его физическое состояние, обусловленное условиями работы.

Неблагоприятные метеорологические условия работы на открытом воздухе могут отрицательно повлиять на здоровье рабочих.

В осенне-зимний период года возможны переохлаждения, случаи отморожения и даже замерзания. Случаи переохлаждения нередки и даже весной, особенно в сырую погоду.

В результате длительного воздействия солнечных лучей у работающего в летний период может быть солнечный удар. В жаркую погоду в плохо вентилируемых помещениях возможно перегревание организма.

Углеводороды при определенных концентрациях в воздухе оказывают вредное воздействия на организм человека и могут вызывать острое отравление и заболевания.

Ежегодно стихийные бедствия, возникающие в различных странах, производственные аварии на производственных объектах, коммунально-энергетических системах городов вызывают крупномасштабные разрушения, гибель людей, большие потери материальных ценностей.

Стихийные бедствия по природе возникновения и вызываемому ущербу могут быть самыми разнообразными. К ним относятся: землетрясения, извержения вулканов, наводнения, пожары, ураганы, бури, штормы.

Наиболее объективной оценкой уровня экологической безопасности антропогенной деятельности, объединяющей различные ее аспекты: технический, экономический, экологический и социальный, является оценка суммарного риска, под которым понимается вероятность возникновения и развития, неблагоприятных природно-техногенных процессов, сопровождающихся, как правило, существенными экологическими последствиями. При этом уровень экологического риска возрастает из-за невозможности предвидеть весь комплекс неблагоприятных процессов и их развития, из-за недостаточной информации о свойствах и показателях отдельных компонентов

природной среды, необходимых для построения оперативных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов развития каждого из природно-техногенных процессов. Существенно возрастает уровень экологического риска из-за того, что практически невозможно оценить обобщенную реакцию природной среды от суммарного воздействия отдельных видов антропогенной деятельности и способной привести к катастрофическим последствиям.

10.2. Виды аварийных ситуаций, их причины и меры их предупреждения

Проведение проектных работ в процессе разработки месторождения требует оценки экологического риска данного вида работ. Оценка экологического риска необходима для предотвращения и страхования возможных убытков и ответственности за экологические последствия аварий, которые потенциально возможны при проведении, практически, любого вида человеческой производственной деятельности.

Оценка экологического риска намечаемых проектных решений в процессе проведения проектируемых работ включает в себя рассмотрение следующих аспектов воздействия:

- комплексную оценку последствий воздействия на окружающую среду при нормальном ходе проектируемых работ;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом технического уровня оборудования;
- оценку ущерба природной среде и местному населению;
- мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций;
- мероприятия по ликвидации последствий возможных аварийных ситуаций.

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварии определяется исходя из матрицы.

В матрице по горизонтали показана вероятность (частота возникновения) аварийной ситуации, по вертикали – интенсивность воздействия на компонент окружающей среды.

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение производственной деятельности предприятия.

Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятности, возможны в течение срока производственной деятельности.

Уровень тяжести воздействия определяется, в соответствии с методом оценки воздействия на окружающую среду, для каждого из компонентов.

Уровень экологического риска (высокий, средний и низкий) для каждого сценария определяется ячейкой на пересечении соответствующего ряда матрицы со столбцом установленной частоты возникновения аварии.

Результирующий уровень экологического риска для каждого сценария аварий определяется следующим образом:

- низкий - приемлемый риск/воздействие.
- средний – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем;
- высокий – риск/воздействие не приемлем.

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

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним – разработка вариантов возможного развития событий при аварии и методов реагирования на них.

Для отработанных привычных видов деятельности, отличающихся сравнительно невысокой сложностью и непродолжительностью деятельности, при оценке экологического риска может быть использован количественный подход.

Экологические последствия аварийных ситуаций могут быть тяжелыми, и зависят, в первую очередь, от характера аварии.

Возникновение аварийных ситуаций в результате неуправляемых газопроявлений может привести как к прямому, так и косвенному негативному воздействию на окружающую среду.

Последствия неуправляемых газопроявлений обычно тяжелые. Кроме непосредственной опасности для персонала, аварии этого типа сопровождаются загрязнением почв прилегающих территорий, воздушного бассейна - газообразными углеводородами или продуктами их сгорания в количествах, значительно превышающих ожидаемые.

На предприятии разработаны меры по уменьшению риска аварий. Своевременное и качественное проведение осмотров, регулировок, ревизий и ремонтов оборудования и приспособлений, при соблюдении правил безопасности и производственных инструкций, своевременном проведении инструктажей возникновение аварий практически исключено, что подтверждается данными за период существования предприятия ТОО «Big Steps».

Поскольку эксплуатация месторождения производится вдали от населенных пунктов, то воздействия на население при ликвидации скважин и технологического оборудования будут незначительными.

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

Возможное воздействие на воздушную среду при аварийных ситуациях оценивается в пространственном масштабе как локальное, кратковременного действия, по величине воздействия как умеренной значимости.

Воздействие возможных аварий на водные ресурсы.

Практически работы по ликвидации носят временный характер. И соотвественно, при проведении работ возникновение аварий и их воздействие на подземные и поверхностные воды исключено.

В качестве аварийных ситуаций могут рассматриваться пожары, при которых возможно образование пожарных вод.

Воздействие возможных аварий на почвенно-растительный покров

Основные аварийные ситуации, которые могут иметь негативные последствия для почвенно-растительного покрова, связаны со следующими процессами:

- разливы химреагентов, ГСМ;

- разливы сточных вод.

Необходимо отметить, что серьезное воздействие на компоненты окружающей среды могут оказать и непосредственно ликвидационные работы по изъятию загрязненной почвы и ее утилизации. Подобные операции обычно требуют привлечения транспортных средств и техники, движение которых происходит на достаточно большой площади.

В результате могут уничтожаться естественные ландшафты далеко за пределами очага загрязнения.

Воздействие на социально-экономическую среду

Аварийные ситуации могут оказать воздействие на социальные и экономические условия. Но аварийные ситуации непредсказуемы, а проектирование и будущая эксплуатация рассчитаны на сведение к минимуму возможных аварийных ситуаций. Прямого социального или экономического воздействия на представителей населения не будет в связи с удаленным расположением проектируемого объекта. Потенциально возможные аварии маловероятны, а запланированные предупредительные и противоаварийные мероприятия позволят ликвидировать их на начальной стадии и минимизировать ущерб окружающей среде. Негативное воздействие на здоровье населения аварийной ситуации с выбросом вредных веществ маловероятно, вероятность этой ситуации очень мала и может иметь экономические последствия, связанные с ликвидацией последствий выброса и устранением прорыва.

Основное экономическое воздействие крупных аварийных ситуаций проявится в потребности в рабочей силе и оборудовании для ликвидации аварии и ремонта нанесенных повреждений для возврата к нормальной эксплуатации. Маловероятно, что возникнет необходимость в привлечении местной рабочей силы для ликвидации аварии в случае выброса газа, т.к. данная авария будет краткосрочной.

Возможное воздействие на социально-экономическую среду при аварийных ситуациях оценивается в пространственном масштабе как локальное, по величине воздействия как слабо отрицательное. Все вышеуказанные негативные воздействия на окружающую среду можно свести к минимуму при соблюдении технологического регламента производственного процесса, профилактического осмотра и ремонта спецтехники, правил безопасного ведения работ и проведение природоохранных мероприятий**.**

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

Предприятие осуществляет свою производственную деятельность много лет, поэтому компания имеет разработанный и утвержденный “План проведения работ по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций” в соответствии со следующими положениями:

- возможные аварийные ситуации при намечаемой хозяйственной деятельности;
- методы реагирования на аварийные ситуации;
- создание аварийной бригады (численность, состав, метод оповещения и т.д.);
- фазы реагирования на аварийную ситуацию.

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и охраны окружающей природной среды при проведении проектируемых работ играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками.

При проведении работ необходимо уделять первоочередное внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию.

Во всех случаях, где это возможно, меры уменьшения вероятности аварии должны иметь приоритет над мерами уменьшения последствий аварий. Это означает, что выбор технических и организационных мер для уменьшения опасности имеет следующие приоритеты:

- меры уменьшения вероятности возникновения аварийной ситуации, включающие: меры уменьшения вероятности возникновения неполадки (отказа);
- меры уменьшения вероятности перерастания неполадки в аварийную ситуацию;
- меры уменьшения тяжести последствий аварии, которые в свою очередь имеют следующие приоритеты: меры, предусматриваемые при проектировании опасного объекта (например, выбор несущих конструкций);
- меры, относящиеся к системам противоаварийной защиты и контроля;
- меры, касающиеся организации, оснащенности и боеготовности противоаварийных служб.

Иными словами, в общем случае первоочередными мерами обеспечения безопасности являются меры предупреждения аварии.

Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций включают в себя следующие мероприятия:

- строгое выполнение проектных решений при проведении работ;
- обязательное соблюдение всех правил эксплуатации технологического оборудования;
- периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности;
- регулярное проведение учений по тревоге;
- контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение утечки во время работы механизмов;
- использование контейнеров для сбора отходов производства и потребления;
- строгое следование Проекту управления отходами, в том числе использование контейнеров для сбора отработанных масел;
- своевременное проведение профилактического осмотра и ремонта оборудования и питающих линий.

Мероприятия по охране и защите окружающей среды, предусмотренные данным проектом, полностью соответствуют экологической политике, проводимой в Республике Казахстан. Основные принципы этой политики сводятся к следующему:

- минимальное вмешательство в сложившиеся к настоящему времени природные экосистемы;
- использование новейших природосберегающих технологий;
- сведение к минимуму любых воздействий на окружающую среду в процессе проведения работ;
- полное восстановление нарушенных элементов природной среды после завершения работ.

Технические решения, предусмотренные в проекте, обеспечивают безопасность, учитывают все возможные чрезвычайные ситуации, а также мероприятия по повышению промышленной безопасности, позволяют свести вероятность появления любой аварийной ситуации к минимуму. Технологическое оборудование проектируемых объектов и всего предприятия в целом должно соответствовать требованиям действующих нормативных документов, что значительно снизит вероятность возникновения аварий.

Целью предупреждения развития возможных аварий в чрезвычайные ситуации и снижения тяжести их последствия, проектом предусмотрены:

- система противоаварийной защиты, обеспечивающая перевод технологического процесса и оборудования в безопасное состояние с целью защиты персонала, имущества и окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций и их дальнейшем развитии в аварии;
- система автоматической пожарной сигнализации для своевременного обнаружения возгорания и задымления в защищаемых помещениях и на защищаемых наружных установках и незамедлительного принятия мер по тушению пожара;
- наличие и поддержание неприкосновенного запаса противопожарной воды, позволяющего незамедлительно приступить к пожаротушению и противопожарному охлаждению;
- наличие первичных средств пожаротушения, дающее возможность тушения возникших возгораний на ранних этапах, не допуская перерастания их в крупномасштабные пожары;
- резервное электроснабжение на случай аварийного прерывания основного электроснабжения электроприемников систем и оборудования, задействованных в мониторинге и ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций (оборудования КИПиА, связи, видеонаблюдения, аварийного освещения и пожарной насосной);
- пути эвакуации из зданий и сооружений и по территории месторождений, обеспечивающие безопасную эвакуацию персонала в случае развития аварии в чрезвычайную ситуацию;

11. СОСТОЯНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ И ЭКОНОМИКА РЕГИОНА

11.1 Социально-экономические условия

Территория проведения проектируемых работ расположена в Курмангазинском районе Атырауской области Республики Казахстан.

Социально-экономическая структура Атырауской области формируется в довольно жестких природно-климатических условиях, обусловленных пустынным климатом, дефицитом плодородных земельных ресурсов и источников пресной воды. Эти факторы оказывают влияние на специфику развития социальной сферы, характер расселения и занятости населения.

Атырауская область расположена на западе республики, образована в 1938 году (до1992 г. именовалась Гурьевской областью).

Атырауская область занимает территорию 118,6 тыс. км2. Протяженность границы с севера на юг 350 км, с запада на восток – более 600 км. На западе граничит с Астраханской областью Российской Федерации, на севере с Западно-Казахстанской, на востоке – с Актюбинской и на юго-востоке доходит до северной части плато Устюрт Мангистауской области и омывается водами Каспийского моря. В состав области входят город Атырау, город Кульсары и 7 административных районов: Курмангазинский, Исатайский, Махамбетский, Индерский, Кзылкогинский, Макатский и Жылыойский. Всего в области 204 населенных пункта, в том числе: 2 города, 13 поселков, 178 сел и аулов, 11 ж/д разъездов и станций.

По территории Атырауской области проходят важнейшие железнодорожные и автомобильные магистрали.

Главными железнодорожными линиями являются:

- Атырау-Октябрьск;
- Атырау-Курмангазы (Ганюшкино) - Астрахань;
- Макат-Кульсары-Бейнеу.

Внутрирегиональные перевозки пассажиров и грузов осуществляются, главным образом, автомобильным транспортом по автодороге республиканского значения Доссор –

Кульсары– Сарыкамыс – Прорва, к которой примыкают автодороги областного и местного значения. Общая протяженность железных дорог области составляет 1125 км.

Республиканские дороги составляют 993 км., общая протяженность автомобильных дорог местного значения - 1994 км, из которых 553 км. – грунтовые. При общей протяженности 4990 км. дорожная сеть хозяйственного значения составляет 64,5 % областной сети.

Воздушный транспорт обслуживается в международном аэропорту областного центра, а также неклассифицированных аэропортах Кульсары, Сарыкамыс, Тенгиз местных воздушных линий. Трассы трубопроводного транспорта, проходящие по территории региона, составляют более 1500 км.

Численность и миграция населения

Численность населения области на 1 апреля 2023 г. составила 696,3 тыс. человек, в том числе городского – 384,1 тыс. человек (55,2%), сельского – 312,2 тыс. человек (44,8%). Численность населения по сравнению с 1 апрелем 2022 года увеличилась на 3,8%.

В январе-марте 2023 г. по сравнению с январем-мартом 2022 г. число прибывших в Атыраускую область уменьшилось на 8,1%, выбывших из области на 13%. Основной миграционный обмен по внешней миграции происходит с государствами СНГ. Доля

прибывших из стран СНГ и выбывших в эти страны составила 95% и 52% соответственно. По численности мигрантов, переезжающих в пределах области, сложилось отрицательное сальдо миграции на 220 человек.

Доходы населения

В IV квартале 2022 г. среднедушевые номинальные денежные доходы населения (по оценке) составили 341293 тенге, что на 31,2% выше, чем в IV квартале 2021г., реальные денежные доходы за указанный период увеличились на 10,4%.

Численность наемных работников на предприятиях и организациях

Численность наемных работников на предприятиях (организациях) в I квартале 2023г. составила 224754 человека, из них на крупных и средних предприятиях – 188035 человек.

В I квартале 2023 г. на предприятия было принято 18936 человек. Выбыло по различным причинам 17973 человека. Отработано одним работником 464,7 часа.

На конец I квартала 2023 г. на предприятиях были не заполнены 1635 вакантных мест (0,7% к численности наемных работников).

В уполномоченные органы по вопросам занятости в поисках работы (по данным Управления координации занятости и социальных программ) в апреле 2023г. обратились 3436 человек, из них сельских жителей – 1406 человек. Официально зарегистрировано в органах занятости в качестве безработных 19917 человек (доля зарегистрированных безработных – 5,8%).

Оплата труда на предприятиях и организациях

В I квартале 2023г. среднемесячная номинальная заработная плата одного работника составила 618420 тенге.

С 1 января 2023г. минимальная заработная плата установлена в размере 70000 тенге.

Статистика цен

В прошедшем месяце повышение цен было отмечено на рис на 4,7%, кондитерские изделия - на 3%, рыбу и морепродукты - на 2,2%, фрукты и овощи - на 2,1%, чай - на 1,8%, макаронные изделия - на 1,6%, молочные продукты - на 1%, табачные изделия - на 0,8%, алкогольные напитки - на 0,6%, муку пшеничную высшего сорта - на 0,4%, крупы, мясо - по 0,3%.

В апреле 2023 г. индекс цен предприятий-производителей по сравнению с предыдущим месяцем понизился на добычу сырой нефти на 2,4%.

Индекс цен на реализованную продукцию сельского хозяйства в апреле 2023г. по сравнению с предыдущим месяцем составил 100,1%. Индекс цен на скот и птицу составил 100,3%.

В апреле 2023 г. по сравнению с предыдущим месяцем цены приобретения строительными организациями повысились на портландцемент на 1,9%, песок строительный

- на 1%. В апреле 2023 г. повышение цен отмечено на продукцию промежуточного потребления на 6%.

В апреле 2023 г. по сравнению с предыдущим месяцем индекс тарифов на перевозку грузов всеми видами транспорта составил 99,6%.

Валовой региональный продукт

В структуре ВРП за январь-декабрь 2022 г. производство товаров составило 60,6%, производство услуг – 39,4%. Основную долю в производстве ВРП занимает промышленность 52,8%.

Статистика инвестиций

Преобладающими источниками инвестиций в январь-апрель 2023 г. остаются собственные средства хозяйствующих субъектов, объем которых составил 897,8 млрд. тенге.

В январе-апреле 2023 г. по сравнению с январем-апрелем 2022 г. наблюдается увеличение на 19,5% инвестиционных вложений, направленных на работы по строительству и капитальному ремонту зданий и сооружений.

Значительная доля инвестиций в основной капитал в январе-апреле 2023 г. приходится на горнодобывающую промышленность и разработку карьеров (87,2%), обрабатывающую промышленность (4,3%), транспорт и складирование (3,9%) и операции с недвижимым имуществом (2,4%).

Объем инвестиционных вложений крупных предприятий за январь-апрель 2023г. составил 822,3 млрд. тенге.

Статистика внутренней торговли

Оборот розничной торговли за январь-апрель 2023 г. составил 138639,2 млн. тенге или 101,6% к уровню соответствующего периода 2022 г. Розничная реализация товаров торгующими предприятиями увеличилась на 17,5%, индивидуальными предпринимателями, в том числе торгующими на рынках снизилась на 26,4% по сравнению с январем-апрелем 2022г.

На 1 мая 2023г. объем товарных запасов торговых предприятий (по отчитавшимся предприятиям) в розничной торговле составил 40146,7 млн. тенге, в днях торговли – 60 дней. Доля продовольственных товаров в общем объеме розничной торговли составляет

28,5%, непродовольственных товаров – 71,5%. Объем реализации продовольственных товаров уменьшился по сравнению с январем-апрелем 2022г. на 17,9%, непродовольственных увеличился на 12,5%.

Оборот оптовой торговли за январь-апрель 2023г. составил 1802888 млн. тенге или 77,1% к уровню соответствующего периода 2022г. В структуре оптового товарооборота преобладают непродовольственные товары и продукция производственно-технического назначения (98,7%).

Статистика внешней и взаимной торговли

В январе-марте 2023г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 91,7 млн. долларов США (по сравнению с январем-мартом 2022 г. в номинальном выражении уменьшилась на 2,2%).

Экспорт со странами ЕАЭС составил 22,3 млн. долларов США или на 5,5% больше, чем в январе-феврале 2022г., импорт – 69,4 млн. долларов США, по сравнению с соответствующим периодом прошлого года уменьшилась на 4,4%.

Статистика сельского, лесного, охотничьего и рыбного хозяйства

Валовый выпуск продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе- апреле 2023г. составил 22922 млн. тенге, в том числе валовая продукция животноводства – 21413,3 млн. тенге, валовая продукция растениеводства 719,8 млн. тенге.

Статистика промышленного производства

В январе-апреле 2023г. промышленной продукции произведено на 3736578 млн. тенге, в том числе в горнодобывающей и обрабатывающей отраслях – соответственно на 3449741 и 231865 млн. тенге, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом - на 38033 млн. тенге, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений – на 16938 млн. тенге.

Статистика строительства

В январе-апреле 2023г. объем строительных работ (услуг) составил 269,1 млрд. тенге. Наибольший объем работ за январь-апрель 2023г. выполнен на изоляционные работы (72 млрд. тенге), строительстве нежилых зданий (55,3 млрд. тенге), пуск и наладка смонтированного оборудования (43,7 млрд. тенге), строительство нефтяных и газовых магистральных трубопродов (21 млрд. тенге), строительство прочих инженерных сооружений (11,7 млрд. тенге), строительство трубопродов для систем водоснаюбжени и канализации, прочих трубопроводов (7,4 млрд. тенге), строительство водных сооружений (4,6 млрд. тенге), автомагистралей, улиц, дорог (4,3 млрд. тенге).

Объем строительно-монтажных работ в январе-апреле 2023г. по сравнению с январем-апрелем 2022г. увеличился на 17,4% и составил 265,1 млрд. тенге.

В январе-апреле 2023г. на строительство жилья направлено 21,1 млрд. тенге. В общем объеме инвестиций в основной капитал доля освоенных средств в жилищном строительстве составила 2,4%.

В январе-апреле 2023г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья уменьшилась на 28,6% и составила 167,7 тыс.кв.м, из них в индивидуальных домах уменьшилась – на 13,9% (137,1 тыс. кв.м.), при этом в многоквартирных домах 16,3 тыс. кв.м.

В общем объеме введенного в эксплуатацию жилья доля многоквартирных домов составила 9,7%, индивидуальных – 81,8%. Средние фактические затраты на строительство 1 кв.метра общей площади жилья выросли на 26,2%.

Статистика транспорта

Грузооборот за январь-апрель 2023г. по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года уменьшился на 8,1%. Наблюдается увеличение грузооборота железнодорожного транспорта за январь-апрель 2023 г. по сравнению с январем-апрелем 2022 г. на 11,3%.

Пассажирооборот в январе-апреле 2023 г. по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года увеличился в 1,5 раза. В январе-апреле 2023г. по сравнению с январем–апрелем 2022г. пассажирооборот на воздушном транспорте увеличился в 2 раза.

Статистика связи

Увеличение доходов от услуг связи в январе-апреле 2023 г. связано с повышением услуг Интернета и телекоммуникационных прочих услуг, удельный вес которых составил 41,7% и 37% от общего объема услуг связи соответственно.

Малое и среднее предпринимательство

По данным Статистического бизнес-регистра наибольшее количество действующих индивидуальных предпринимателей сосредоточено в г.Атырау (69,9%) от общего количества, Жылыойском (11,4%), Курмангазинском (4,4%) районах.

При этом, значительное количество действующих крестьянских (фермерских) хозяйств зафиксировано в г. Атырау (20,8%), Курмангазинском (17,8%) и Махамбетском (14,9%) районах.

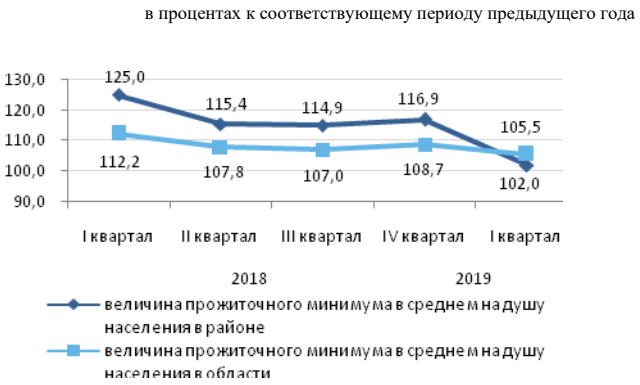
Финансы крупных и средних предприятий

За IV квартал 2022 г. прибыль (убыток) до налогообложения составил 1490609,9 млн. тенге. На 1 января 2023 г. задолженность по оплате труда на предприятиях области снизилась по сравнению с данными на 1 января 2022г. на 17,6% и составила 25570,2 млн. тенге.

Курмангазинский район

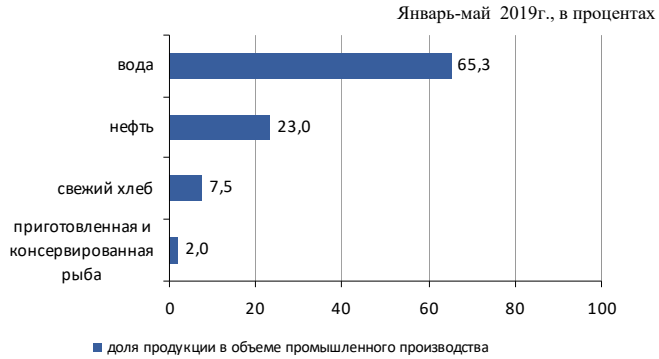
Социальное развитие

Население, человек (на 01.05.2019г.)	57 380
Родившиеся, человек (январь-апрель 2019г.)	371
Умершие, человек (январь-апрель 2019г.)	134
Прибыло, человек (январь-апрель 2019г.)	703
Выбыло, человек (январь-апрель 2019г.)	900
Заработная плата, тенге (январь-март 2019г.)	119 401
Величина прожиточного минимума, тенге (май 2019г.)	27 204



Реальный сектор экономики

	Январь-май 2019г. к январю-маю 2018г., в процентах	Январь-май 2018г. к январю-маю 2017г., в процентах
Промышленность	104,0	52,7
Сельское хозяйство	101,2	100,4
Строительство	99,9	45,6 раза
Розничная торговля	105,0	128,0



Сельское хозяйство

	Январь-май 2019г.	В % к соответствующему периоду предыдущего года
Забито в хозяйстве или реализовано на убой скота и птицы (в живом весе), тонн	3 482,2	101,7
Надоено молока коровьего, тонн	4 853,5	101,0
Получено яиц куриных, тыс. штук	39,9	101,3

12. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ

12.1. Оценка воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме реализации проектных решений

Воздействия на окружающую среду могут быть разделены на технологически обусловленные и не обусловленные. Технологически обусловленные -это воздействия, объективно возникающие вследствие производства работ, протекания технологических процессов и формирования техногенных потоков веществ. Среди технологически обусловленных воздействий могут быть выделены следующие группы ведущих факторов при реализации проектных решений:

1. Изъятие земель для размещения технологического оборудования.

Изъятие угодий из использования может происходить, также, опосредованно, вследствие потери ими своей ценности при их загрязнении и деградации;

2. Нарушения почвенно-растительного покрова возникают при транспортировке оборудования;

3. Возможны аварийные сбросы на почвогрунты различного рода загрязнителей, основными из которых являются углеводородное сырье, сточные воды, ГСМ;

4. Выбросы в атмосферу от ряда организованных и неорганизованных стационарных источников. Источниками выбросов в атмосферу при проведении разработки месторождения территории являются двигателей внутреннего сгорания буровых установок, резервуары для нефти, насосы для откачки нефти, скважины, факел. Выбросы в атмосферу при нормальных режимах работы, от неорганизованных и организованных источников, в силу ограниченной интенсивности выбросов и их пространственной разобщенности не должны создавать высоких приземных концентраций;

5. Сточные воды образуются как в процессе работ, так и систем обеспечения жизнедеятельности. Сброс в поверхностные водоемы отсутствует;

6. При производственной деятельности и в полевом лагере происходит образование и накопление производственных и твердых бытовых отходов. Отходы производства и потребления собираются в специальные емкости и вывозятся сторонним организациям на договорной основе.

Технологически не обусловленные воздействия могут быть вызваны различными отклонениями от проектных решений и экологически неграмотным поведением персонала. Они могут проявляться как в процессе производственной деятельности в штатных ситуациях, так и при возникновении аварий.

Значительные последствия могут быть вызваны бесконтрольным проездом техники вне отведенных дорог и неконтролируемым расширением зон землеотвода.

Перечисленные выше и иные негативные дополнительные источники и факторы воздействия на компоненты окружающей среды, основные природоохранные мероприятия обобщены в таблице 12.1.1.

Таблица 12.1 – Источники и факторы воздействия на компоненты окружающей среды, и основные мероприятия по их снижению

Компоненты окружающей среды	Факторы воздействия на окружающую среду	Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на окружающую среду
Атмосфера	Работа основного и вспомогательного оборудования. Шумовые воздействия.	Профилактика и контроль оборудования. Использование противовыбросового оборудования. Контроль за состоянием атмосферного воздуха.
Водные ресурсы	Возможное аварийное загрязнение вод.	Искусственное повышение рельефа до незатопляемых планировочных отметок. Аккумуляция, регулирование, отвод поверхностных сбросных и дренажных вод с затопленных, временно затопляемых, орошаемых территорий и низинных нарушенных земель. Перехват поверхностных вод, поступающих с сопредельных территорий, осуществляется нагорными канавами, которые проходят выше защищаемой территории
Недра	Термоэрозия. Просадки. Грифонообразование. Внутрипластовые перетоки флюида	Изоляция водоносных горизонтов. Герметичность подземного и наземного оборудования. Тщательное планирование размещения различных сооружений.
Ландшафты	Механические нарушения. Возникновение техногенных форм рельефа. Овраг образование и эрозия.	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель. Запрет на движение транспорта вне дорог
Почвенно-растительный покров	Нарушение и загрязнение почвенно-растительного слоя.	Создание системы контроля за состоянием почв. Профилактика и ликвидация аварийных разливов. Запрет на движение транспорта вне дорог.
Растительность	Уничтожение травяного покрова. Химическое, тепловое и электромагнитное воздействие. Иссушение.	Противопожарные мероприятия. Запрет на движение транспорта вне дорог.
Животный мир	Незначительное уменьшение площади обитания. Фактор беспокойства. Шум от работающих механизмов.	Разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники, не пересекающих миграционные пути животных. Строительство специальных ограждений. Обустройство мест на размещение отходов. Создание маркировок на объектах и сооружениях.

Для объективной комплексной оценки воздействия на окружающую среду на проектный период на месторождении надо классифицировать величину воздействия на каждый компонент окружающей среды в отдельности, используя три основных показателя – пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности).

На основе покомпонентной оценки воздействия на окружающую среду путем комплексирования ранее полученных уровней воздействия, в соответствии с изложенными методиками, выполнена интегральная оценка намечаемой деятельности.

Матрица воздействия реализации проекта на природную среду на месторождении «Кумысбек» сведена в таблицу 12.1.2.

Таблица 12.2 - Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды при реализации проектных решений на месторождении Кумысбек

Компоненты окружающей среды	Категории воздействия, балл			Категория значимости
	пространственный масштаб	временный масштаб	интенсивность	
атмосферный воздух	локальное (1)	продолжительное (3)	слабое (2)	Средняя (6)
подземные воды	локальное (1)	продолжительное (3)	слабое (2)	Средняя (6)
геологическая среда	локальное (1)	продолжительное (3)	Слабое (2)	Средняя (6)
почва	локальное (1)	продолжительное (3)	слабое (2)	Средняя (6)
животный мир	локальное (1)	продолжительное (3)	умеренное (3)	Средняя (9)
растительность	локальное (1)	продолжительное (3)	умеренное (3)	Средняя (9)
отходы	точечный (1)	продолжительное (3)	умеренное (3)	Средняя (9)
Итого:	-	-	-	**Средняя (9)**

Для определения комплексной оценки воздействия на компоненты окружающей среды находим среднее значение от покомпонентного балла категории значимости.

Как следует и приведенной матрицы, интегральное воздействие (среднее значение) при реализации проектных решений на месторождении Кумысбек составляет 9 балла, что соответствует ***среднему уровню воздействия на компоненты окружающей среды***.

Изменения в окружающей среде превышают цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

Таким образом, реализация проектных решений на месторождении «Кумысбек» при соблюдении норм технической и экологической безопасности, проведении технологических и природоохранных мероприятий не приведет к значительным изменениям в компонентах окружающей среды, и не повлияет на абиотические и биотические связи территории расположения участка.

12.2. Оценка воздействия объекта на социально-экономическую среду

Основным показателем состояния изменений социально-экономической среды может считаться уровень жизни населения, который состоит из набора признаков, отражающих реально выражаемые в количественном отношении показатели и вытекающие из них экономические последствия.

Основные компоненты социально-экономической среды, которые будут подвергаться тем или иным воздействиям на месторождении Кумысбек представлены в таблице 12.3.

Компоненты социально-экономической среды	Характеристика воздействия на социально-экономическую среды	Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на социально-экономическую среду
Трудовая занятость	Дополнительные рабочие места	Положительное воздействие
Доходы и уровень жизни населения	Увеличение доходов населения, увеличение покупательской способности, повышение уровня и качества жизни, развитие инфраструктуры	Положительное воздействие
Здоровье населения	Профессиональные заболевания	Соблюдение правил техники безопасности и охраны труда
Демографическая ситуация	Приток молодежи	Положительное воздействие
Образование и научно-техническая сфера	Потребность в Квалифицированных специалистах, улучшение качества знаний	Положительное воздействие
Рекреационные ресурсы	-	
Памятники истории и культуры	«Случайные археологические находки»	Положительное воздействие
Экономическое развитие территории	Инвестиционная привлекательность региона, экономический и промышленный потенциал региона, поступление налоговых поступлений в местный бюджет	Положительное воздействие
Наземный транспорт	Дополнительные средства из местного бюджета для финансирования ремонта и строительства дорог	Положительное воздействие
Землепользование	Изъятие во временное пользование и частную собственность земель сельскохозяйственного назначения	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель.
Сельское хозяйство	Изъятие во временное пользование и частную собственность земель сельскохозяйственного назначения	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель.
Внешнеэкономическая деятельность	Экономический и промышленный потенциал региона, инвестиционная привлекательность региона	Положительное воздействие

Производственная деятельность в рамках реализации проекта будет осуществляться в пределах Атырауской области и может повлечь за собой изменение социальных условий региона, как в сторону улучшения благ и увеличения выгод местного населения в сферах экономики, просвещения, здравоохранения и других, так и сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных неблагоприятных последствий аварийных ситуаций.

Однако вероятность возникновения аварийных ситуаций незначительна.

В целом, проектируемые работы, согласно интегральной оценке, внесут положительное воздействие по некоторым компонентам, и низкие положительные изменения в социально-экономическую сферу региона в зависимости от компонента.

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

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери в экологическом, культурном и социальном контекстах.

Характеристика возможных форм негативного воздействия на окружающую среду:

1. Воздействие на состояние воздушного бассейна в период работ объекта может происходить путем поступления загрязняющих веществ, образующихся при проведении работ по вскрытию и отработки запасов полезного ископаемого – буровые и взрывные работы, выемочно-погрузочные работы, а также при работе двигателей горной спецтехники и автотранспорта, пыления породных отвалов.

Масштаб воздействия - в пределах границ.

2. Физические факторы воздействия. Источником шумового воздействия является шум, создаваемый при работе используемой техники и оборудования. Возникающий при работе техники шум, по характеру спектра относится к широкополосному шуму, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени и является эпизодическим процессом.

3. Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров. Воздействие на земельные ресурсы осуществляться не будет, ввиду отсутствия изъятия земель. Производственная деятельность будет осуществляться на участке с использованием существующих породных отвалов.

Масштаб воздействия - в пределах существующего земельного отвода.

4. Воздействие на животный мир. Животный мир не подвержен видовому изменению, соответственно воздействие на животный мир не происходит.

Масштаб воздействия – временной, на период отработки месторождения.

5. Воздействие отходов на окружающую среду. Система управления отходами, образующиеся в процессе отработки запасов месторождения, налажена. Практически все виды отходов будут передаваться специализированным организациям на договорной основе.

Масштаб воздействия – временный, на период отработки месторождения.

Положительные формы воздействия, представлены следующими видами:

1. Изучение и оценка целесообразности проведения в последующие работы по добыче углеводородного сырья.

2. Создание и сохранение рабочих мест (занятость населения). Создание рабочих мест - основа основ социально-экономического развития, при этом положительный эффект от их создания измеряется далеко не только заработной платой. Рабочие места – это также сокращение уровня бедности, нормальное функционирование городов, а кроме того - создание перспектив развития. По мере создания новых рабочих мест, общество процветает, поскольку создаются благоприятные условия для всестороннего развития всех членов общества, что в свою очередь, снижает социальную напряженность.

Политика в области охраны окружающей среды не должна стать препятствием для создания рабочих мест.

3. Поступление налоговых платежей в региональный бюджет. Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения, приобретаются крупные объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.

4. На территории проведения работ зарегистрированных памятников историко-культурного наследия не имеется.

5. Территория проведения работ находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Площадка карьера и породных отвалов располагается на значительном расстоянии от поверхностных водотоков, вне водоохранных зон. Сброс стоков в природные водные объекты исключен. Изъятия водных ресурсов из природных объектов не требуется.

14. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан (Статья 67. Стадии оценки воздействия на окружающую среду) после проектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности является последней стадией проведения оценки воздействия на окружающую среду.

В соответствии со Статьей 78 ЭК РК после проектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее – после проектный анализ) будет проведен составителем отчета о возможных воздействиях.

Цель проведения после проектного анализа - подтверждение соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Сроки проведения после проектного анализа - после проектный 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 после проектного 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 послепроектного анализа размещает его на официальном интернет-ресурсе.

Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Послепроектный анализ проводится в соответствии с Правилами проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа, утвержденного Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229.

Получение уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения по результатам послепроектного анализа является основанием для проведения профилактического контроля без посещения субъекта (объекта) контроля**.**

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

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

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

К природным факторам относятся:

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

Согласно «Атласу природных и техногенных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций» площадка строительства проектируемого объекта характеризуется:

- ✓ отсутствием риска опасных гидрологических явлений (наводнения, половодья, паводка, затора, зажора, ветрового нагона, прорыва плотин, перемерзаний/пересыханий рек, способных повлиять на водоснабжение проектируемого завода);
- ✓ отсутствием риска опасных геологических и склоновых явлений (селей, обвалов, оползней, снежных лавин);
- ✓ средним риском сильных дождей;
- ✓ средним риском сильных ветров;
- ✓ низким риском экстремально высоких температур;
- ✓ средним риском экстремально низких температур;
- ✓ климатическим экстремумом «среднее многолетнее число дней в году с максимальной температурой выше 30-40°С и более»;
- ✓ сильной степенью опустынивания;
- ✓ отсутствием риска лесных и степных пожаров.

Вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к разрушениям зданий и сооружений, очень низкая.

Риски извержения вулканов, цунами, ураганов, бурь, смерчей отсутствуют. Характер воздействия события: одномоментный.

Таким образом, природные (естественные) факторы, представляющие угрозу проектируемым работам, характеризуются очень низкими вероятностями.

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

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на проектируемом заводе по причине природных воздействий следует принять несущественной, так как при проектировании зданий, сооружений и инженерных сетей завода в полной мере учитываются природно-климатические особенности района месторождения.

14. СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI
2. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.01.2021г.);
3. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.01.2021 г.);
4. Закон Республики Казахстан от 13 декабря 2005 года № 93-III «Об обязательном экологическом страховании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2020 г.);
5. Закон Республики Казахстан от 16 мая 2014 года № 202-V «О разрешениях и уведомлениях» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2021 г.);
6. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.01.2021 г.
7. РНД 211.2.02.02-97 «Рекомендациями по оформлению и содержанию проекта нормативов ПДВ для предприятий»;
8. РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)»;
9. РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок»;
10. РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров»;
11. РД 52.04.52-95 Мероприятия в период НМУ.
12. «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения». Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 174;
13. Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека. Приказ и.о Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
14. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» № ҚР ДСМ-331/2020 от 25 декабря 2020 года;
15. Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции» №236 от 20.03.2015 г.
16. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, №280 от 30.07.2021г. и Экологическим Кодексом РК от 2 января 2021 года № 400-VI.
17. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АМОСФЕРУ ОТ СТАЦИОНАРНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КУМЫСБЕК НА 2029Г (МАКСИМАЛЬНАЯ ДОБЫЧА).

Источник № 0001-0004. Отстойник нефти, 60м3 (расчеты произведены от 1-го источника)
Список литературы:
1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п 5.

Вид выброса, ***VV*** = **Выбросы паров нефти и бензинов**
Нефтепродукт, ***NPNAME*** = **Сырая нефть**
Минимальная температура смеси, гр.С, ***TMIN*** = **20**
Коэффициент Kt (Прил.7), ***KT*** = **0.57**
KTMIN = **0.57**
Максимальная температура смеси, гр.С, ***TMAX*** = **32**
Коэффициент Kt (Прил.7), ***KT*** = **0.78**
KTMAX = **0.78**
Режим эксплуатации, ***_NAME_*** = **"мерник", ССВ - отсутствуют**
Конструкция резервуаров, ***_NAME_*** = **Наземный горизонтальный**
Объем одного резервуара данного типа, м3, ***VI*** = **60**
Количество резервуаров данного типа, ***NR*** = **1**
Количество групп одноцелевых резервуаров, ***KNR*** = **1**
Категория веществ, ***_NAME_*** = **А, Б, В**
Значение Kpsr (Прил.8), ***KPSR*** = **0.7**
Значение Kpmax (Прил.8), ***KPM*** = **1**
Коэффициент , ***KPSR*** = **0.7**
Коэффициент, ***KPMAX*** = **1**
Общий объем резервуаров, м3, ***V*** = **60**
Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, ***B*** = **5600**
Плотность смеси, т/м3, ***RO*** = **0.891**
Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), ***NN = B / (RO · V)*** = **5600 / (0.891 · 60) = 104.8**
Коэффициент (Прил. 10), ***KOB*** = **1.35**
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час, ***VCMAX*** = **16**
Давление паров смеси, мм.рт.ст., ***PS*** = **45**
, ***P*** = **45**
Коэффициент, ***KB*** = **1**
Температура начала кипения смеси, гр.С, ***TKIP*** = **120**
Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, ***MRS = 0.6 · TKIP + 45*** = **0.6 · 120 + 45 = 117**
Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), ***M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN) · KPSR · KOB · B / (10^7 · RO)*** = **0.294 · 45 · 117 · (0.78 · 1 + 0.57) · 0.7 · 1.35 · 5600 / (10^7 · 0.891) = 1.24**
Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), ***G = (0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX) / 10^4*** = **(0.163 · 45 · 117 · 0.78 · 1 · 1 · 16) / 10^4 = 1.07**

<u>Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)</u>

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **72.46**
Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **72.45999999999999 · 1.24 / 100 = 0.898504**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **72.45999999999999 · 1.07 / 100 = 0.775322**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **26.8**
Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), ***_M_*** = ***CI · M / 100*** = **26.8 · 1.24 / 100 = 0.33232**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** = ***CI · G / 100*** = **26.8 · 1.07 / 100 = 0.28676**

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.35**
Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), ***_M_*** = ***CI · M / 100*** = **0.35 · 1.24 / 100 = 0.00434**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** = ***CI · G / 100*** = **0.35 · 1.07 / 100 = 0.003745**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.22**
Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), ***_M_*** = ***CI · M / 100*** = **0.22 · 1.24 / 100 = 0.002728**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** = ***CI · G / 100*** = **0.22 · 1.07 / 100 = 0.002354**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.11**
Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), ***_M_*** = ***CI · M / 100*** = **0.11 · 1.24 / 100 = 0.001364**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** = ***CI · G / 100*** = **0.11 · 1.07 / 100 = 0.001177**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.06**
Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), ***_M_*** = ***CI · M / 100*** = **0.06 · 1.24 / 100 = 0.000744**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** = ***CI · G / 100*** = **0.06 · 1.07 / 100 = 0.000642**

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000642	0.000744
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0.775322	0.898504
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.28676	0.33232
0602	Бензол (64)	0.003745	0.00434
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.001177	0.001364
0621	Метилбензол (349)	0.002354	0.002728

Источник №0005. Стояк налива нефти

Общий расход:			5600	т/г				
	n		1	шт.				
	h		3,0	м				
	d		0,01	м				
Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формулам [при этом выбросы индивидуальных								
компонентов по группам рассчитываются по формулам (5.2.4 и 5.2.5)]:								
максимальные выбросы:								
		, г/с				(6.2.1)	0,01627	г/с
K_p^{max} - опытные коэффициенты, принимаются по Приложению 8;								0,8
$V_ч^{max}$ - макс/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, $м^3$/час;								6
· годовые выбросы:								
				, т/год		(6.2.2)	0,038719	т/год
где:								
$У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний								
периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12;					$У_{оз}$ -	5,95	$У_{вл}$ -	10,53
$В_{оз}$, $В_{вл}$ - Количество закачиваемой в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний и весенне-летний								
период, тонн;					$В_{оз}$ -	2800,00	$В_{вл}$ -	2800
C_1 - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/$м^3$, принимается по Приложению 12;								12,2
$G_{хр}$- выбросы паров нефтепродуктов при хранении нефти в одном резервуаре, т/год,								
принимаются по Приложению 13;								0,22
$K_{нп}$ - опытный коэффициент, принимается по Приложению 12;								0,0082
$N_р$ - количество резервуаров, шт.								1,0
Максимально-разовый выброс: M = CI * M / 100, г/с								(5.2.4)
Среднегодовые выбросы: G = CI * G / 100, т/г								(5.2.5)
Значение (Ci мас %) приведены в Приложении 14.								

пределяемы	Углеводороды						
параметр	Предельные		Непредельные	Ароматические			
	C_1-C_5	C_6-C_{10}	(по амиленам)	Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
Ci мас %	72,46	26,8	-	0,35	0,22	0,11	0,06
Mi, г/с	0,01179	0,004359		0,000057	0,000036	0,000018	0,000010
Gi, т/г	0,02806	0,010377		0,000136	0,000085	0,000043	0,000023

РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ атмосферу из резервуаров" Астана, 2004г.

Источник №0006. Дизельная электростанция, 600кВт

Список литературы:

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

~~~~~~

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 1072

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 600

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 204

Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 204 * 600 = 1.067328 \quad (А.3)$$
~~~~~~

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

$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)

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

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:

$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.067328 / 0.531396731 = 2.008533244$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.28	34.304	0	1.28	34.304
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.208	5.5744	0	0.208	5.5744
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.083333333	2.144	0	0.083333333	2.144
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.2	5.36	0	0.2	5.36
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.033333333	27.872	0	1.033333333	27.872
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000002	0.00005896	0	0.000002	0.00005896
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.02	0.536	0	0.02	0.536
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.483333333	12.864	0	0.483333333	12.864

Источник №0007. Печь подогрева нефти ПП-0,63

Вид топлива - попутный газ. Печи марки ПП-0,63								
Исходные данные:								
общий расход газа:			60,000	м3/час	129600	м3/период		
	n		1	шт.				
	h		3	м				
	d		0,2	м				
	T		400	°C				
	ρ		0,633	кг/м^3				
Время работы:			2160	ч/г				
Годовой расход газа, B:			82036,8	кг/г			82,0368	т/г
Секундный расход топлива, B_c:			38,0	кг/ч			10,550	г/с
Количество оксида углерода, при сжигании топлива в трубчатых печах определяется по формуле:								
$П_{CO}$ = 1,5* B *10-3,				***П CO***	***0,01583***	***г/сек***	***0,1231***	**т/год**
Количество выбросов оксидов азота при сжигании топлива в трубчатых печах								
рассчитывается следующим образом:								
$П_{NOx}$ = Vr*C NOx, кг/час			***$П_{NOx}$***	***0,014582***	***кг/час***			
			$П_{NOx}$	***0,0040506***	***г/с***	***0,031498***	***т/год***	
Концентрация оксидов азота в пересчете на NO2:								
CNOx=1,073*180*(Qф/Qр)*α0,5*(Vcr/Vr)*10-6				CNOx	2,74819E-05	кг/м3		
где:								
Отношение Vcr/Vr при коэффициентах избытка воздуха α, принимается по таблице 5.1:						Vcr/Vr=	0,81	
где - QФ= (29,4*Э*B)/n -фактическая средняя теплопроизводительность одной форсунки (МДж/ч),								
				QФ=	1808,91144		МДж/ч	
n- количество форсунок				n	1	шт		
Q_p – расчетная теплопроизводительность одной форсунки (Мдж/ч;						10800	МДж/ч	
принимается по паспорту),								
В связи с установленными разделами ПДК для оксида и диоксида азота и с учетом трансформации								
оксида азота в атмосферном воздухе суммарные выбросы оксидов азота								
разделяется на составляющие (с учетом различия в молекулярной массе этих веществ)								
M_{NO2} = 0,8 M_{NOx},			M_{NO2} * $П_{NOx}$ =		**0,00324**	г/с	**0,0252**	**т/год**
	μ_{NO}							
M_{NO} = (1-0,8)M_{NOx} ------- = 0,13M_{NOx},			M_{NO} * $П_{NOx}$ =		**0,00053**	г/с	**0,0041**	**т/год**
	μ_{NO2}							
где μ_{NO} и μ_{NO2} молекулярный вес NO и NO_2, равный 30 и 46 соответственно;								
0,8 - коэффициент трансформации оксида азота в диоксид.								
Количество выбросов метана при сжигании в трубчатых печах рассчитывается по следующей формуле :								
$П_{CH4}$ = 1,5* B *10-3, кг/ч				***П CH4***	***0,0158***	***г/с***	***0,1231***	***т/год***
Расчет объема и скорости газов на выходе из дымовой трубы:								
Vг = 7,84*a*B*Э, где							530,614	м^3/ч
B - расход топлива, кг/час							38,0	кг/час
a - коэффициент избытка воздуха в уходящих газах:							1,1	
Э –энергетический эквивалент топлива для газа (таб.5.1)							1,62	
Объем газов на выходе из дымовой трубы:								
V = Vr * (273 + t),							0,58	м^3/с
273 * 3600								
где B - расход топлива;							37,98	кг/ч
t - температура уходящих газов;							800	°C
Скорость газов на выходе из дымовых труб:								
W = V / F, где F = (n * d^2) / 4 - сечение дымовой трубы							18,449	м/с

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996. Раздел 5 Расчет выбросов вредных веществ при производстве нефтепродуктов

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00324	0,0252
304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00053	0,0041
337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,01583	0,1231
410	Метан (727*)	0,01583	0,1231

Источник №0008. Печь подогрева нефти ПП-0,63 (на жидком топливе)
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*** = **108**
Расход топлива, г/с, ***BG*** = **13.9**
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*** = **730**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** = **730**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** = **0.0893**
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)$^{0.25}$*** = **0.0893 · (730 / 730)$^{0.25}$ = 0.0893**
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT*** = ***0.001 · BT · QR · KNO · (1-B)*** = **0.001 · 108 · 42.75 · 0.0893 · (1-0) = 0.412**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG*** = ***0.001 · BG · QR · KNO · (1-B)*** = **0.001 · 13.9 · 42.75 · 0.0893 · (1-0) = 0.0531**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_*** = ***0.8 · MNOT*** = **0.8 · 0.412 = 0.3296**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_*** = ***0.8 · MNOG*** = **0.8 · 0.0531 = 0.04248**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_*** = ***0.13 · MNOT*** = **0.13 · 0.412 = 0.05356**
Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_*** = ***0.13 · MNOG*** = **0.13 · 0.0531 = 0.006903**

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 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT*** = **0.02 · 108 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 108 = 0.63504**
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), ***_G_*** = ***0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG*** = **0.02 · 13.9 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 13.9 = 0.081732**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), ***Q4*** = **0**
Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1), ***KCO*** = **0.32**
Тип топки: Камерная топка
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', ***CCO = QR · KCO*** = **42.75 · 0.32 = 13.68**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100)*** = **0.001 · 108 · 13.68 · (1-0 / 100) = 1.47744**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100)*** = **0.001 · 13.9 · 13.68 · (1-0 / 100) = 0.190152**

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 · AR · F*** = **108 · 0.025 · 0.01 = 0.027**
Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), ***_G_ = BG · A1R · F*** = **13.9 · 0.025 · 0.01 = 0.003475**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.04248	0.3296
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.006903	0.05356
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003475	0.027
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.081732	0.63504
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.190152	1.47744

Источник № 0009. Котельная
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*** = **40.4**
Расход топлива, г/с, ***BG*** = **2.6**
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*** = **116.3**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** **= 116**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** **= 0.0801**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, ***B*** **= 0**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0801 \cdot (116 / 116.3)^{0.25} = 0.08$
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 40.4 \cdot 42.75 \cdot 0.08 \cdot (1-0) = 0.1382$
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 2.6 \cdot 42.75 \cdot 0.08 \cdot (1-0) = 0.0089$
Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.1382 = 0.11056$
Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\_G\_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.0089 = 0.00712$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.1382 = 0.017966$
Выброс азота оксида (0304), г/с, $\_G\_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.0089 = 0.001157$

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), $\_M\_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 40.4 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 40.4 = 0.237552$
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\_G\_ = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 2.6 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 2.6 = 0.015288$

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), $\_M\_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 40.4 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.56156$
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\_G\_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 2.6 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.03614$

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), $\_M\_ = BT \cdot AR \cdot F = 40.4 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0101$
Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $\_G\_ = BG \cdot A1R \cdot F = 2.6 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00065$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00712	0.11056
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001157	0.017966
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00065	0.0101
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.015288	0.237552
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.03614	0.56156

Источник № 0010. Передвижной сварочный агрегат САГ

Список литературы:

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

~~~~~~

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $\boldsymbol{B_{год}}$, т, 5.2

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $\boldsymbol{P_э}$, кВт, 37

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $\boldsymbol{b_э}$, г/кВт*ч, 117.4

Температура отработавших газов $\boldsymbol{T_{ог}}$, K, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$\boldsymbol{G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 117.4 * 37 = 0.037877936}$ (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\boldsymbol{\gamma_{ог}}$, кг/м^3:

$\boldsymbol{\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731}$ (А.5)

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

Объемный расход отработавших газов $\boldsymbol{Q_{ог}}$, м^3/с:

$\boldsymbol{Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.037877936 / 0.531396731 = 0.071279957}$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $\boldsymbol{e_{мi}}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
А	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов $\boldsymbol{q_{эi}}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
А	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса $\boldsymbol{M_i}$, г/с:

$\boldsymbol{M_i = e_{мi} * P_э / 3600}$ (1)

Расчет валового выброса $\boldsymbol{W_i}$, т/год:

$\boldsymbol{W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000}$ (2)
~~~~~~

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.084688889	0.17888	0	0.084688889	0.17888
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013761944	0.029068	0	0.013761944	0.029068
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007194444	0.0156	0	0.007194444	0.0156
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011305556	0.0234	0	0.011305556	0.0234
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.074	0.156	0	0.074	0.156
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000134	0.000000286	0	0.000000134	0.000000286
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001541667	0.00312	0	0.001541667	0.00312
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.037	0.078	0	0.037	0.078

Источник №0011. Цементировочный агрегат ЦА-320.

Источник выделения N 001,Цементировочный агрегат

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 68

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 177

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 88

Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 88 * 177 = 0.13582272 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.13582272 / 0.531396731 = 0.255595701 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{мi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3776	2.176	0	0.3776	2.176
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06136	0.3536	0	0.06136	0.3536
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024583333	0.136	0	0.024583333	0.136
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.059	0.34	0	0.059	0.34
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.304833333	1.768	0	0.304833333	1.768
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000059	0.00000374	0	0.00000059	0.00000374
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0059	0.034	0	0.0059	0.034
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.142583333	0.816	0	0.142583333	0.816

Источник №0012. Передвижная паровая установка (ППУ).

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 153

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 350

Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 350 * 100 = 0.3052 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.3052 / 0.531396731 = 0.574335486 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{мi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.213333333	4.896	0	0.213333333	4.896
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.7956	0	0.034666667	0.7956
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.306	0	0.013888889	0.306
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.765	0	0.033333333	0.765
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	3.978	0	0.172222222	3.978
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000008415	0	0.000000333	0.000008415
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.0765	0	0.003333333	0.0765
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	1.836	0	0.080555556	1.836

Источник №0013. ДЭС – 100кВт.

Список литературы:

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

~~~~~~

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 43.8

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 50

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 50 * 100 = 0.0436$ (А.3)

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

$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)

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

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:

$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.0436 / 0.531396731 = 0.082047927$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)

Расчет валового выброса W_i , т/год:
~~~~~~

$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.213333333	1.4016	0	0.213333333	1.4016
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.22776	0	0.034666667	0.22776
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.0876	0	0.013888889	0.0876
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.219	0	0.033333333	0.219
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	1.1388	0	0.172222222	1.1388
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000002409	0	0.000000333	0.000002409
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.0219	0	0.003333333	0.0219
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	0.5256	0	0.080555556	0.5256

Источник №6001-6004. Дозировочный насос (расчет произведен от 1-го источника)

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих
веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8

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 одним сальниковым уплотнением вала
Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), Q = **0.03**
Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $N1$ = **1**
Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NN1$ = **1**
Время работы одной единицы оборудования, час/год, $\_T\_$ = **8760**
Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NN1 / 3.6$ = **0.03 · 1 / 3.6 = 0.00833**
Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot N1 \cdot \_T\_) / 1000$ = **(0.03 · 1 · 8760) / 1000 = 0.263**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = **72.46**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100$ = **72.45999999999999 · 0.263 / 100 = 0.1905698**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100$ = **72.45999999999999 · 0.00833 / 100 = 0.006035918**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = **26.8**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100$ = **26.8 · 0.263 / 100 = 0.070484**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100$ = **26.8 · 0.00833 / 100 = 0.00223244**

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.35**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_*** = ***CI · M / 100*** = **0.35 · 0.263 / 100 = 0.0009205**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** = ***CI · G / 100*** = **0.35 · 0.00833 / 100 = 0.000029155**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.22**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_*** = ***CI · M / 100*** = **0.22 · 0.263 / 100 = 0.0005786**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** = ***CI · G / 100*** = **0.22 · 0.00833 / 100 = 0.000018326**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.11**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_*** = ***CI · M / 100*** = **0.11 · 0.263 / 100 = 0.0002893**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** = ***CI · G / 100*** = **0.11 · 0.00833 / 100 = 0.000009163**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.06**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_*** = ***CI · M / 100*** = **0.06 · 0.263 / 100 = 0.0001578**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** = ***CI · G / 100*** = **0.06 · 0.00833 / 100 = 0.000004998**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000004998	0.0001578
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0.006035918	0.1905698
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.00223244	0.070484
0602	Бензол (64)	0.000029155	0.0009205
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000009163	0.0002893
0621	Метилбензол (349)	0.000018326	0.0005786

Источник №6005. Блок гребенки

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединении и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,0317098			
углеводород C_1-C_5, cji	0,7246			доли/ед.
углеводород C6-C10, cji	0,2680			доли/ед.
бензол, cji	0,3500			доли/ед.
толуол, cji	0,2200			доли/ед.
ксилол, cji	0,1100			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	24			шт.
ЗРА, шт; nj	12			шт.
Расчеты:				

$$Y_{ну} = \sum_{J=1}^{l} Y_{ну_j} = \sum_{J=1}^{l}\sum_{J=1}^{m} g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$$

$Y_{ну\ j}$ – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;

I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;

m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;

$g_{нуj}$ – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);

n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);

$x_{нуj}$ – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);

cji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).

Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)

утечки от ФС, gнуj	0,11			мг/с
утечки от ЗРА, gнуj	3,61			мг/с
доля утечки ФС, xнуj	0,05			
доля утечки ЗРА, xнуj	0,07			
выбросы вредного вещества, $Y_{ну}C_1$-C_5	2,29292			мг/с
выбросы вредного вещества, $Y_{ну}$C6-C10	0,84806			мг/с
выбросы вредного вещества, $Y_{ну}$ бензол	1,10754			мг/с
выбросы вредного вещества, $Y_{ну}$ толуол	0,69617			мг/с
выбросы вредного вещества, $Y_{ну}$ ксилол	0,33356			мг/с
валовые выбросы, $Y_{ну}C_1$-C_5	0,00229	г/с	0,0723097	т/г
валовые выбросы, $Y_{ну}$C6-C10	0,000848	г/с	0,0267444	т/г
валовые выбросы, $Y_{ну}$ бензол	0,001108	г/с	0,0349274	т/г
валовые выбросы, $Y_{ну}$ толуол	0,0006962	г/с	0,0219544	т/г
валовые выбросы, $Y_{ну}$ ксилол	0,0003336	г/с	0,0004603	т/г

Источник №6006. Тестовый сепаратор

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединении
и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:		
Марка		
Количество	1	шт.
Время работы	8760	ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,0317098	
Для нефти:		
углеводород C_1-C_5, cji	0,7246	доли/ед.
углеводород С6-С10, cji	0,2680	доли/ед.
бензол, cji	0,3500	доли/ед.
толуол, cji	0,2200	доли/ед.
ксилол, cji	0,1100	доли/ед.
Для газа:		
СН4, cji	0,9350	доли/ед.
Фланцы, шт; nj	10	шт.
ЗРА, шт; nj	5	шт.
Расчеты:		

$$Y_{ну} = \sum_{J=1}^{I} Y_{нуj} = \sum_{J=1}^{I}\sum_{J=1}^{m} g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$$

Yну $_j$ – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;
gнуj – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);
n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);
хнуj – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);
cji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)

Для нефти:		
утечки от ФС, gнуj	0,08	мг/с
утечки от ЗРА, gнуj	1,83	мг/с
доля утечки ФС, хнуj	0,02	
доля утечки ЗРА, хнуj	0,07	
Для газа:		
утечки от ФС, gнуj	0,2	мг/с
утечки от ЗРА, gнуj	5,83	мг/с
доля утечки ФС, хнуj	0,03	
доля утечки ЗРА, хнуj	0,293	

Для нефти:				
выбросы вредного вещества, YнуC$_1$-C$_5$	0,47570			мг/с
выбросы вредного вещества, YнуC6-C10	0,17594			мг/с
выбросы вредного вещества, бензол	0,22978			мг/с
выбросы вредного вещества, толуол	0,14443			мг/с
выбросы вредного вещества, ксилол	0,07046			мг/с
Для газа:				
выбросы вредного вещества, CH4	8,04189			мг/с
Для нефти:				
валовые выбросы, YнуC$_1$-C$_5$	0,000476	г/с	0,01500	т/г
валовые выбросы, YнуC6-C10	0,000176	г/с	0,00555	т/г
валовые выбросы, бензол	0,000230	г/с	0,00725	т/г
валовые выбросы, толуол	0,000144	г/с	0,00455	т/г
валовые выбросы, ксилол	0,000070	г/с	0,00222	т/г
Для газа:				
валовые выбросы, CH4	0,008042	г/с	0,25361	т/г
Методика расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии. Приложение №2 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. №100-п				

Источник №6007. Дренажная емкость (ДЭ)

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединении и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,0317098			
углеводород C_1-C_5, cji	0,7246			доли/ед.
углеводород C6-C10, cji	0,2680			доли/ед.
бензол, cji	0,3500			доли/ед.
толуол, cji	0,2200			доли/ед.
ксилол, cji	0,1100			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	12			шт.
ЗРА, шт; nj	6			шт.
Расчеты:				

$$Y_{ну} = \sum_{J=1}^{l} Y_{ну_j} = \sum_{J=1}^{l} \sum_{J=1}^{m} g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$$

$Y_{ну\ j}$ – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;

I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;

m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;

$g_{нуj}$ – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);

n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);

$x_{нуj}$ – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);

cji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).

Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)

утечки от ФС, gнуj	0,11			мг/с
утечки от ЗРА, gнуj	3,61			мг/с
доля утечки ФС, xнуj	0,05			
доля утечки ЗРА, xнуj	0,07			
выбросы вредного вещества, $Y_{ну}C_1$-C_5	1,14646			мг/с
выбросы вредного вещества, $Y_{ну}$C6-C10	0,42403			мг/с
выбросы вредного вещества, $Y_{ну}$ бензол	0,55377			мг/с
выбросы вредного вещества, $Y_{ну}$ толуол	0,34808			мг/с
выбросы вредного вещества, $Y_{ну}$ ксилол	0,16678			мг/с
валовые выбросы, $Y_{ну}C_1$-C_5	0,00115	г/с	0,03615	т/г
валовые выбросы, $Y_{ну}$C6-C10	0,00042	г/с	0,01337	т/г
валовые выбросы, $Y_{ну}$ бензол	0,00055	г/с	0,01746	т/г
валовые выбросы, $Y_{ну}$ толуол	0,00035	г/с	0,01098	т/г
валовые выбросы, $Y_{ну}$ ксилол	0,00017	г/с	0,00023	т/г

Источник №6008. Пост газорезки

Газосварочные работы для резки металла.					
Исходные данные:					
Количество, шт.;					1
Время работы, ч/год;					1200
Расход кислорода в год;			2,930	кг/час	3516
Расход пропана в год			1,13270	кг/час	1359
Для вычисления валовых выбросов вредных веществ от газосварочного оборудования,					
необходимо определить количество получаемого ацетилена из соотношения: из 2.5 кг					
карбида кальция получается 1 кг ацетилена: m, кг					1406
Согласно табл.3 удельное выделение диоксида азота при газовой сварке (г/кг) ацетилен -					
кислородным пламенем составляет:					22
пропан-бутановой смесью					15
Валовые выбросы диоксида азота при газосварке составят:					
$П_{NO2}$=		0,02263	г/сек	0,05133	т/год
Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздушный бассейн при резке метал-					
лов, определяют на единицу времени работы оборудования (г/ч).					
6.1 На единицу времени работы оборудования					
а) валовый:					
$M_{год} = \frac{K^x \times T}{10^6} \times (1-\eta)$, т/год					(6.1)
где:					
K^x - удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования,					
при толщине разрезаемого металла s, г/час (табл. 4);					
T - время работы одной единицы оборудования, час/год;					
h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа					
технологических агрегатов, 0.					
б) максимальный разовый:					
$M_{сек} = \frac{K^x}{3600} \times (1-\eta)$, г/сек					(6.2)
Расчеты:					

Толщина разре-	Наименование и удельные количества загрязняющих в-тв, г/час				
заемых листов*)	сварочный	в том числе		азот	углерод
мм	аэрозоль	железо оксид	оксид марганца	диоксид	оксид
5,0 мм	74,0	72,9	1,10	39,0	49,5
$M_{год}$, т/г	0,08880	0,08748	0,00132	0,04680	0,05940
$M_{сек}$, г/с	0,02056	0,02025	0,00031	0,01083	0,01375
РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу					
при сварочных работах" (по величинам удельных выбросов) Астана, 2004г.					

Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу от источника загрязнения:					
Диоксид азота	0,01083	г/сек	0,04680	т/год	
Оксид углерода	0,01375	г/сек	0,05940	т/год	
Сварочный аэрозоль	*0,02056*	*г/сек*	*0,08880*	*т/год*	
в т.ч. оксид железа	0,02025	г/сек	0,08748	т/год	
в т.ч. оксид марганца	0,00031	г/сек	0,00132	т/год	

Источник №6009. Сварочный пост САГ

Исходные данные:	
Количество, шт.;	1,0
Марка электрода;	УОНИ-13/45
Время работы, ч/год;	1200
Расход электрода, кг/год;	200
Максимальный расход, кг/ч;	0,17

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:

$$M_{год} = \frac{B_{год} \times K_m^x}{10^6} \times (1-\eta), \text{ т/год} \quad (5.1)$$

где:

$B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

K_m^x удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготовляемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);

h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов; 0

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:

$$M_{сек} = \frac{K_m^x \times B_{час}}{3600} \times (1-\eta), \text{ г/с} \quad (5.2)$$

где:

$B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

Расчеты:

Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ							
	сварочный аэрозоль	в том числе				фтористые газо-обр. соединения	азот диоксид	углерод оксид
		железо оксид	оксид марганца	пыль неорг.	фториды			
УОНИ-13/45, г/кг	16,31	10,69	0,92	1,4	3,3	0,75	1,5	13,3
$M_{год}$, т/год	0,00326	0,00214	0,00018	0,00028	0,00066	0,00015	0,00030	0,00266
$M_{сек}$, г/сек	0,00076	0,00049	0,00004	0,00006	0,00015	0,00003	0,00007	0,00062

РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана-2004г.

Сварочный пост САГ

Исходные данные:	
Количество, шт.;	1,0
Марка электрода;	МР-3
Время работы, ч/год;	1200
Расход электрода, кг/год;	200
Максимальный расход, кг/ч;	0,17

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:

$$M_{год} = \frac{B_{год} \times K_m^x}{10^6} \times (1-\eta), \text{ т/год} \quad (5.1)$$

где:

$B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

K_m^x удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготовляемых) сырья и материалов, г/кг, (табл. 1);

h - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов; 0

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют по формуле:

$$M_{сек} = \frac{K_m^x \times B_{час}}{3600} \times (1-\eta), \text{ г/с} \quad (5.2)$$

где:

$B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

Расчеты:

Используемый материал и его марка	Наименование и удельные количества нормируемых загрязняющих веществ			
	сварочный аэрозоль	в том числе		фтористые газо-обр. соединения
		железо оксид	оксид марганца	
МР-3, г/кг	11,5	9,77	1,73	0,4
$M_{год}$, т/год	0,00230	0,00195	0,00035	0,00008
$M_{сек}$, г/сек	0,00053	0,00045	0,00008	0,000019

РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана-2004г.

Максимально-разовые и валовые выбросы от сварочного поста:

		т/г	г/с
Сварочный аэрозоль:		0,00556	0,00129
в т. ч: оксид железа:		0,00409	0,00095
в т. ч: оксид марганца:		0,00053	0,00012
в т. ч. пыль неорг-я:		0,00028	0,00006
в т. ч. фториды:		0,00066	0,00015
Фтористый водород:		0,00023	0,00005
Диоксид азота:		0,00030	0,00007
Оксид углерода:		0,00266	0,00062

Источник №6010-6015. Скважина. (расчет произведен от 1-го источника)

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединении и запорно-регулирующего арматуры.				
Исходные данные:				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,0317098			
углеводород C_1-C_5, cji	0,7246			доли/ед.
углеводород C6-C10, cji	0,2680			доли/ед.
бензол, cji	0,3500			доли/ед.
толуол, cji	0,2200			доли/ед.
ксилол, cji	0,1100			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	12			шт.
ЗРА, шт; nj	6			шт.
Расчеты:				
$$Y_{ну} = \sum_{J=1}^{l} Y_{ну_j} = \sum_{J=1}^{l}\sum_{1}^{m} g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji},$$ где				
$Y_{ну\ j}$ – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
gнуj – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
хнуj – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
cji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, gнуj	0,11			мг/с
утечки от ЗРА, gнуj	3,61			мг/с
доля утечки ФС, хнуj	0,05			
доля утечки ЗРА, хнуj	0,07			
выбросы вредного вещества, $Y_{ну}C_1$-C_5	1,14646			мг/с
выбросы вредного вещества, $Y_{ну}$C6-C10	0,42403			мг/с
выбросы вредного вещества, $Y_{ну}$ бензол	0,55377			мг/с
выбросы вредного вещества, $Y_{ну}$ толуол	0,34808			мг/с
выбросы вредного вещества, $Y_{ну}$ ксилол	0,16678			мг/с
валовые выбросы, $Y_{ну}C_1$-C_5	0,00115	г/с	0,03615	т/г
валовые выбросы, $Y_{ну}$C6-C10	0,00042	г/с	0,01337	т/г
валовые выбросы, $Y_{ну}$ бензол	0,00055	г/с	0,01746	т/г
валовые выбросы, $Y_{ну}$ толуол	0,00035	г/с	0,01098	т/г
валовые выбросы, $Y_{ну}$ ксилол	0,00017	г/с	0,00023	т/г

Источник №6016. Газосепаратор (ГС)

Вредные вещества выбрасываются через неплотности фланцевых соединении и запорно-регулирующей арматуры.

Исходные данные:				
Местонахождение				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/год
Коэффициент использование оборуд.	0,03171			
Углеводороды предельные C_1-C_5, cji	0,9763			доли/ед.
Углеводороды предельные C_6-C_{10}, cji	0,01670			доли/ед.
Фланцевые соединения (ФС), nj	10			шт.
Запорно-регулирующая арматура (ЗРА), nj	5			шт.
Предохранительные клапаны (ПК), nj	1			шт.
Расчеты:				

$$Y_{ну} = \sum_{J=1}^{1} Y_{нуj} = \sum_{J=1}^{1}\sum_{J=1}^{m} g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$$

$Y_{нуj}$ – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;

I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;

m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;

$g_{нуj}$ – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);

n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (запорно-регулирующей арматуры, фланцев);

$x_{нуj}$ – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);

cji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава газа (выделившийся газ)).

Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)

Расчетная величина утечки от ФС, gнуj	0,2			мг/с
Расчетная величина утечки от ЗРА, gнуj	5,83			мг/с
Расчетная величина утечки от ПК, gнуj	37,78			
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы ФС, хнуj	0,03			
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы доля утечки ЗРА, хнуj	0,293			
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы доля утечки ПК, хнуj	0,46			
выбросы вредного вещества, $Y_{нуC_1}$-C_5	25,364029925			мг/с
выбросы вредного вещества, $Y_{нуC_6}$-C_{10}	0,433861825			мг/с
валовые выбросы, $Y_{нуC_1}$-C_5	0,02536	г/сек	0,79988	т/год
валовые выбросы, $Y_{нуC_6}$-C_{10}	0,00043	г/сек	0,01368	т/год

РД 39-142-00 "Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования" Краснодар, 2000г.

Количество выбросов газов и паров (кг/ч), выделяющихся из аппаратов в которых вещества находятся в основногм в парогазовой фазе согласно "Сборника…." рассчитываются по формуле:

Псн4=0,037*((P*V/1011))0,8)*√Мп/Т	**кг/час**			
где				
Р- давление в аппарате, гПа				
ГС -	1925,175			
V- объем аппарата, м3				
ГС м3 16 м3 - 1 ед	16			
Мп - средняя молярная масса паров нефтепродуктов, приниммается в зависимости от температуры кипения продукта, tнк =80 0С, загружаемого в аппарат (таб 5.2.), г/моль	92,45			
Т- средняя температура в аппарате, К.	301			
Расчет выбросов метана (СН4)				
Валовые выбросы:				
ГС -1-			***0,159281019***	***т/год***
Максимально-разовые выбросы:				
ГС -1-	***0,01818***	***кг/час***	***0,00505***	***г/с***

Источник №6017. Трехфазный сепаратор (С-1)

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединении и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:				
Марка				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,0317098			
Для нефти:				
углеводород C_1-C_5, cji	0,7246			доли/ед.
углеводород С6-С10, cji	0,2680			доли/ед.
бензол, cji	0,3500			доли/ед.
толуол, cji	0,2200			доли/ед.
ксилол, cji	0,1100			доли/ед.
Для газа:				
CH4, cji	0,9350			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	12			шт.
ЗРА, шт; nj	6			шт.
Расчеты:				
$Y_{ну} = \sum_{j=i}^{I} Y_{нуj} = \sum_{j=i}^{I}\sum_{j=1}^{m} g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji},$ где				
$Y_{нуj}$ – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
$g_{нуj}$ – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
$x_{нуj}$ – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
cji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
Для нефти:				
утечки от ФС, $g_{нуj}$	0,08			мг/с
утечки от ЗРА, $g_{нуj}$	1,83			мг/с
доля утечки ФС, $x_{нуj}$	0,02			
доля утечки ЗРА, $x_{нуj}$	0,07			
Для газа:				
утечки от ФС, $g_{нуj}$	0,2			мг/с
утечки от ЗРА, $g_{нуj}$	5,83			мг/с
доля утечки ФС, $x_{нуj}$	0,03			
доля утечки ЗРА, $x_{нуj}$	0,293			
Для нефти:				
выбросы вредного вещества, $Y_{нуC_1-C_5}$	0,57084			мг/с
выбросы вредного вещества, $Y_{нуC6-C10}$	0,21113			мг/с
выбросы вредного вещества, бензол	0,27573			мг/с
выбросы вредного вещества, толуол	0,17332			мг/с
выбросы вредного вещества, ксилол	0,08455			мг/с
Для газа:				
выбросы вредного вещества, CH4	9,65027			мг/с
Для нефти:				
валовые выбросы, $Y_{нуC_1-C_5}$	0,000571	г/с	0,01800	т/г
валовые выбросы, $Y_{нуC6-C10}$	0,000211	г/с	0,00666	т/г
валовые выбросы, бензол	0,000276	г/с	0,00870	т/г
валовые выбросы, толуол	0,000173	г/с	0,00547	т/г
валовые выбросы, ксилол	0,000085	г/с	0,00267	т/г
Для газа:				
валовые выбросы, CH4	0,009650	г/с	0,30433	т/г

Источник №6018-6023. Насос технологический для нефти (расчет произведен от 1-го источника)

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих
веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8
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 сальниковыми уплотнениями вала
Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), ***Q*** = **0.05**
Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., ***N1*** = **1**
Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., ***NN1*** = **1**
Время работы одной единицы оборудования, час/год, ***_T_*** = **8760**
Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), ***G = Q · NN1 / 3.6*** = **0.05 · 1 / 3.6 = 0.0139**
Валовый выброс, т/год (8.2), ***M = (Q · N1 · _T_) / 1000*** = **(0.05 · 1 · 8760) / 1000 = 0.438**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **72.46**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **72.45999999999999 · 0.438 / 100 = 0.3173748**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **72.45999999999999 · 0.0139 / 100 = 0.01007194**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **26.8**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **26.8 · 0.438 / 100 = 0.117384**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **26.8 · 0.0139 / 100 = 0.0037252**

Примесь: 0602 Бензол (64)
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.35**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.35 · 0.438 / 100 = 0.001533**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **0.35 · 0.0139 / 100 = 0.00004865**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.22**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.22 · 0.438 / 100 = 0.0009636**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **0.22 · 0.0139 / 100 = 0.00003058**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.11**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.11 · 0.438 / 100 = 0.0004818**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **0.11 · 0.0139 / 100 = 0.00001529**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.06**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.06 · 0.438 / 100 = 0.0002628**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **0.06 · 0.0139 / 100 = 0.00000834**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000834	0.0002628
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0.01007194	0.3173748
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.0037252	0.117384

0602	Бензол (64)	0.00004865	0.001533
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00001529	0.0004818
0621	Метилбензол (349)	0.00003058	0.0009636

Источник №6024. Выкидные линии

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединении и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:				
Количество	1			шт.
Время работы	8760			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,0317098			
углеводород C_1-C_5, cji	0,7246			доли/ед.
углеводород С6-С10, cji	0,2680			доли/ед.
бензол, cji	0,3500			доли/ед.
толуол, cji	0,2200			доли/ед.
ксилол, cji	0,1100			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	36			шт.
ЗРА, шт; nj	18			шт.
Расчеты:				

$$Y_{ну} = \sum_{J=1}^{I} Y_{нуj} = \sum_{J=1}^{I}\sum_{J=1}^{m} g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$$

$Y_{ну\ j}$ – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;

I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;

m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;

gнуj – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);

n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);

хнуj – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);

cji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).

Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)

утечки от ФС, gнуj	0,11			мг/с
утечки от ЗРА, gнуj	3,61			мг/с
доля утечки ФС, хнуj	0,05			
доля утечки ЗРА, хнуj	0,07			
выбросы вредного вещества, $Y_{нуC_1}$-C_5	3,43939			мг/с
выбросы вредного вещества, YнуС6-С10	1,27209			мг/с
выбросы вредного вещества, Yну бензол	1,66131			мг/с
выбросы вредного вещества, Yну толуол	1,04425			мг/с
выбросы вредного вещества, Yну ксилол	0,50035			мг/с
валовые выбросы, $Y_{нуC_1}$-C_5	0,00344	г/с	0,10846	т/г
валовые выбросы, YнуС6-С10	0,00127	г/с	0,04012	т/г
валовые выбросы, Yну бензол	0,00166	г/с	0,05239	т/г
валовые выбросы, Yну толуол	0,00104	г/с	0,03293	т/г
валовые выбросы, Yну ксилол	0,00050	г/с	0,00069	т/г

Источник №6025. Емкость для дизтоплива

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9
Нефтепродукт:Дизельное топливо
Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)
Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), ***CMAX*** = **2.25**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** = **1023.5**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***COZ*** = **1.19**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** = **1023.5**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CVL*** = **1.6**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL*** = **16**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600*** = **(2.25 · 16) / 3600 = 0.01**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^{-6}*** = **(1.19 · 1023.5 + 1.6 · 1023.5) · 10^{-6} = 0.002856**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** = **50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** = **0.5 · 50 · (1023.5 + 1023.5) · 10^{-6} = 0.0512**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR*** = **0.002856 + 0.0512 = 0.0541**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **99.72 · 0.0541 / 100 = 0.05394852**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **99.72 · 0.01 / 100 = 0.009972**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.28 · 0.0541 / 100 = 0.00015148**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **0.28 · 0.01 / 100 = 0.000028**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000028	0.00015148
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.009972	0.05394852

Источник №6026. Емкость для моторного масла

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), ***CMAX*** = **0.24**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** = **30.5**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***COZ*** = **0.15**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** = **30.5**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CVL*** = **0.15**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL*** = **3**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600*** = **(0.24 · 3) / 3600 = 0.0002**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^{-6}*** = **(0.15 · 30.5 + 0.15 · 30.5) · 10^{-6} = 0.00000915**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** = **12.5**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** = **0.5 · 12.5 · (30.5 + 30.5) · 10^{-6} = 0.000381**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR*** = **0.00000915 + 0.000381 = 0.00039**

<u>Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)</u>

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **100**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **100 · 0.00039 / 100 = 0.00039**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **100 · 0.0002 / 100 = 0.0002**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)	0.0002	0.00039

Источник №6027. Емкость для отработанного масла
Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих
веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), ***CMAX*** = **0.24**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** = **7.625**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***COZ*** = **0.15**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** = **7.625**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CVL*** = **0.15**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL*** = **3**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600*** = **(0.24 · 3) / 3600 = 0.0002**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^{-6}*** = **(0.15 · 7.625 + 0.15 · 7.625) · 10^{-6} = 0.000002288**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** = **12.5**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (7.625 + 7.625) \cdot 10^{-6} = 0.0000953$
Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000002288 + 0.0000953 = 0.0000976$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0000976 / 100 = 0.0000976$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)	0.0002	0.0000976

Источник №6028. Насос для дизтоплива
Источник выделения: 6035 01, Насос для дизтоплива
Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8
Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки
Нефтепродукт: Дизельное топливо
Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С
Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним сальниковым уплотнением вала
Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.07$
Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $N1 = 1$
Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NN1 = 1$
Время работы одной единицы оборудования, час/год, $\_T\_ = 2920$
Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.07 \cdot 1 / 3.6 = 0.01944$
Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot N1 \cdot \_T\_) / 1000 = (0.07 \cdot 1 \cdot 2920) / 1000 = 0.2044$
Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.2044 / 100 = 0.20382768$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01944 / 100 = 0.019385568$
Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.2044 / 100 = 0.00057232$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01944 / 100 = 0.000054432$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000054432	0.00057232
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.019385568	0.20382768

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.2. РАСЧЕТ ЗВ В АТМОСФЕРУ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КУМЫСБЕК (РАСЧЕТ ПРОИЗВЕДЕН НА ПЕРИОД БУРЕНИЯ 1 СКВ.)

Строительно-монтажные и подготовительные работы

Источник №0101. Сварочный агрегат

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.29
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 112
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно
1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 112 * 40 = 0.0390656$ (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;
Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.0390656 / 0.531396731 = 0.073514942$ (А.4)
2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов
Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)
Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO
Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.091555556	0.009976	0	0.091555556	0.009976
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.014877778	0.0016211	0	0.014877778	0.0016211
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007777778	0.00087	0	0.007777778	0.00087
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.001305	0	0.012222222	0.001305
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.08	0.0087	0	0.08	0.0087
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.000000144	0.000000016	0	0.000000144	0.000000016

	(54)					
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001666667	0.000174	0	0.001666667	0.000174
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.04	0.00435	0	0.04	0.00435

Источник №6101. Сварочные работы

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***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): МР-3
Расход сварочных материалов, кг/год, ***ВГОД*** = **200**
Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***ВЧАС*** = **3.125**
Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^X_M = **11.5**
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^X_M = **9.77**
Степень очистки, доли ед., η = **0**
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **9.77 · 200 / 10⁶ · (1-0) = 0.001954**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K^X_M \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **9.77 · 3.125 / 3600 · (1-0) = 0.00848**

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^X_M = **1.73**
Степень очистки, доли ед., η = **0**
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **1.73 · 200 / 10⁶ · (1-0) = 0.000346**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K^X_M \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **1.73 · 3.125 / 3600 · (1-0) = 0.001502**

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^X_M = **0.4**
Степень очистки, доли ед., η = **0**

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K^{X}_{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 200 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00008$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K^{X}_{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 3.125 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000347$

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00848	0.001954
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.001502	0.000346
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000347	0.00008

Источник №6102. Погрузочно-разгрузочные работы

Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками
Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.
Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)
Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)
Влажность материала в диапазоне: 0.0 - 0.5 %
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , K0 = 2
Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , K1 = 1.2
Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон
Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , K4 = 1
Высота падения материала, м , GB = 2
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , K5 = 0.7
Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , Q = 120
Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данных), доли единицы , N = 0
Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , MGOD = 172
Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час , MH = 2.68
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)
Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:
Валовый выброс, т/год (9.24) , _M_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10 ^ -6 = 2 * 1.2 * 1 * 0.7 * 120 * 172 * (1-0) * 10 ^ -6 = 0.0347
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25) , _G_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 2 * 1.2 * 1 * 0.7 * 120 * 2.68 * (1-0) / 3600 = 0.15
Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.15	0.0347

Источник №6103. Разработка грунта экскаватором

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) , K1 = 0.05
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , K2 = 0.02
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) , K4 = 1
Скорость ветра (среднегодовая), м/с , G3SR = 3.8
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , K3SR = 1.2
Скорость ветра (максимальная), м/с , G3 = 9
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , K3 = 1.7
Влажность материала, % , VL = 8
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , K5 = 0.4
Размер куска материала, мм , G7 = 4
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , K7 = 0.7
Высота падения материала, м , GB = 2
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , B = 0.7
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , GMAX = 3.125
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , GGOD = 75
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , NJ = 0
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10 ^ 6 / 3600 * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.7 * 1 * 0.4 * 0.7 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 3.125 * 10 ^ 6 / 3600 * (1-0) = 0.2892
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20) , TT = 1
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с , GC = GC * TT * 60 / 1200 = 0.074 * 1 * 60 / 1200 = 0.0037
Валовый выброс, т/год (3.1.2) , MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.4 * 0.7 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 75 * (1-0) = 0.01764
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , G = G + GC = 0 + 0.2892 = 0.2892
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), M = M + MC = 0 + 0.01764 = 0.01764
Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.2892	0.01764

Источник №6104. Перемещение грунта бульдозером

Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками
Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для
пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических
указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных
материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.
Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)
Материал: Глина
Влажность материала в диапазоне: 5.0 - 7.0 %
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , K0 = 1
Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 7.0 м/с
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , K1 = 1.4
Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон
Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , K4 = 1
Высота падения материала, м , GB = 2
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , K5 = 0.7
Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , Q = 80
Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется
экспериментально, либо принимается по справочным данных), доли единицы , N = 0
Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , MGOD = 100
Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час , MH = 2.5
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)
Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:
Валовый выброс, т/год (9.24) , _M_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10 ^ -6 = 1 * 1.4 * 1 * 0.7 * 80 * 100 * (1-0) * 10 ^ -6 = 0.00902
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25) , _G_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 1 * 1.4 * 1 * 0.7 * 80 * 2.5 * (1-0) / 3600 = 0.0209
Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0544	0.00784

Бурение и крепление

Источник №0102. Дизель-генератор TAD 1641 GE, N-430 кВт

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

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 62.6
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 430
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 202.2
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
~~~~~~

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 202.2 * 430 = 0.75816912$ (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.75816912 / 0.531396731 = 1.426747806$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	***Примесь***	***г/сек без очистки***	***т/год без очистки***	***% очистки***	***г/сек с очисткой***	***т/год с очисткой***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.917333333	2.0032	0	0.917333333	2.0032
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.149066667	0.32552	0	0.149066667	0.32552
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.059722222	0.1252	0	0.059722222	0.1252
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.143333333	0.313	0	0.143333333	0.313
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.740555556	1.6276	0	0.740555556	1.6276
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001433	0.000003443	0	0.000001433	0.000003443
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.014333333	0.0313	0	0.014333333	0.0313
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.346388889	0.7512	0	0.346388889	0.7512

Источник №0103. Дизель-генератор TAD 1641 GE, N-430 кВт (резерв.)

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

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 2.09
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 430
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 202.2
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 202.2 * 430 = 0.75816912$ (А.3)
Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.75816912 / 0.531396731 = 1.426747806$ (А.4)
2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов
Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.917333333	0.06688	0	0.917333333	0.06688
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.149066667	0.010868	0	0.149066667	0.010868
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.059722222	0.00418	0	0.059722222	0.00418
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.143333333	0.01045	0	0.143333333	0.01045
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.740555556	0.05434	0	0.740555556	0.05434
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.000001433	0.000000115	0	0.000001433	0.000000115
~~~~~~

	(54)					
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.014333333	0.001045	0	0.014333333	0.001045
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.346388889	0.02508	0	0.346388889	0.02508

Источник №0104. Дизельный двигатель CAT C-16, N-450 кВт

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 77.24
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 450
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 298
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 298 * 450 = 1.169352$ (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.169352 / 0.531396731 = 2.200525392$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.96	2.47168	0	0.96	2.47168
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.156	0.401648	0	0.156	0.401648
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.0625	0.15448	0	0.0625	0.15448

	(583)					
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.15	0.3862	0	0.15	0.3862
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.775	2.00824	0	0.775	2.00824
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000015	0.000004248	0	0.0000015	0.000004248
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.015	0.03862	0	0.015	0.03862
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.3625	0.92688	0	0.3625	0.92688

Источник №0105 – Дизельный двигатель Chidong 190, N-410 кВт

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 40.2
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 410
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 136.3
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 136.3 * 410 = 0.48729976$ (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.48729976 / 0.531396731 = 0.917016857$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.874666667	1.2864	0	0.874666667	1.2864
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.142133333	0.20904	0	0.142133333	0.20904
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.056944444	0.0804	0	0.056944444	0.0804
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.136666667	0.201	0	0.136666667	0.201
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.706111111	1.0452	0	0.706111111	1.0452
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001367	0.000002211	0	0.000001367	0.000002211
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.013666667	0.0201	0	0.013666667	0.0201
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.330277778	0.4824	0	0.330277778	0.4824

Источник №0106 – Дизельный двигатель Chidong 190, N-410 кВт

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 20.1
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 410
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 136.3
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 136.3 * 410 = 0.48729976$ (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.48729976 / 0.531396731 = 0.917016857$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.874666667	0.6432	0	0.874666667	0.6432
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.142133333	0.10452	0	0.142133333	0.10452
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.056944444	0.0402	0	0.056944444	0.0402
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.136666667	0.1005	0	0.136666667	0.1005
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.706111111	0.5226	0	0.706111111	0.5226
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001367	0.000001106	0	0.000001367	0.000001106
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.013666667	0.01005	0	0.013666667	0.01005
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.330277778	0.2412	0	0.330277778	0.2412

Источник №0107. Смесительная установка СМН-20

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 16.6
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 177
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 130.3
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 130.3 * 177 = 0.201110232$ (A.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (A.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.201110232 / 0.531396731 = 0.378455907$ (A.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3776	0.5312	0	0.3776	0.5312
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06136	0.08632	0	0.06136	0.08632
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024583333	0.0332	0	0.024583333	0.0332
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.059	0.083	0	0.059	0.083
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.304833333	0.4316	0	0.304833333	0.4316
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000059	0.000000913	0	0.00000059	0.000000913
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0059	0.0083	0	0.0059	0.0083
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.142583333	0.1992	0	0.142583333	0.1992

Источник №0108 - Передвижная паровая установка (ППУ)
Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 11.2
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 100
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 350
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно
1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 350 * 100 = 0.3052$ (А.3)
Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.3052 / 0.531396731 = 0.574335486$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.213333333	0.3584	0	0.213333333	0.3584
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.05824	0	0.034666667	0.05824
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.0224	0	0.013888889	0.0224
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.056	0	0.033333333	0.056
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.2912	0	0.172222222	0.2912
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000000616	0	0.000000333	0.000000616
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.0056	0	0.003333333	0.0056
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	0.1344	0	0.080555556	0.1344

Источник №0109. Цементировочный агрегат ЦА-320М.

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 11.15
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 176
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 88
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 88 * 176 = 0.13505536$ (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.13505536 / 0.531396731 = 0.254151658$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов
Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)
Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.375466667	0.3568	0	0.375466667	0.3568
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.061013333	0.05798	0	0.061013333	0.05798
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024444444	0.0223	0	0.024444444	0.0223
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.058666667	0.05575	0	0.058666667	0.05575
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.303111111	0.2899	0	0.303111111	0.2899
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000587	0.000000613	0	0.000000587	0.000000613
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005866667	0.005575	0	0.005866667	0.005575
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.141777778	0.1338	0	0.141777778	0.1338

Источник №6105. Емкость для дизельного топлива
Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), ***CMAX*** = **2.25**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** = **307**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***COZ*** = **1.19**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** = **307**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CVL*** = **1.6**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL*** = **16**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600*** = **(2.25 · 16) / 3600 = 0.01**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^{-6}*** = **(1.19 · 307 + 1.6 · 307) · 10^{-6} = 0.000857**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** = **50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** **= 0.5 · 50 · (307 + 307) · 10^{-6} = 0.01535**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR*** = **0.000857 + 0.01535 = 0.0162**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **99.72 · 0.0162 / 100 = 0.01615464**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **99.72 · 0.01 / 100 = 0.009972**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.28 · 0.0162 / 100 = 0.00004536**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **0.28 · 0.01 / 100 = 0.000028**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000028	0.00004536
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.009972	0.01615464

Источник №6106. Емкость для хранения моторного масла
Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих
веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), ***CMAX*** = **0.24**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** = **9.14**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***COZ*** = **0.15**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** = **9.14**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CVL*** = **0.15**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL*** = **3**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600*** = **(0.24 · 3) / 3600 = 0.0002**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^{-6}*** = **(0.15 · 9.140000000000001 + 0.15 · 9.140000000000001) · 10^{-6} = 0.00000274**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** = **12.5**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** **= 0.5 · 12.5 · (9.140000000000001 + 9.140000000000001) · 10^{-6} = 0.0001143**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR*** **= 0.00000274 + 0.0001143 = 0.000117**

<u>Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)</u>

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **100**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 100 · 0.000117 / 100 = 0.000117**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 100 · 0.0002 / 100 = 0.0002**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)	0.0002	0.000117

<u>Источник №6107. Емкость для хранения отработанного масла</u>
Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих
веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), ***CMAX*** = **0.24**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** = **2.3**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***COZ*** = **0.15**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** = **2.3**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CVL*** = **0.15**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL*** = **3**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600*** **= (0.24 · 3) / 3600 = 0.0002**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^{-6}*** = **(0.15 · 2.3 + 0.15 · 2.3) · 10^{-6} = 0.00000069**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** = **12.5**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** **= 0.5 · 12.5 · (2.3 + 2.3) · 10^{-6} = 0.00002875**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR*** **= 0.00000069 + 0.00002875 = 0.00002944**

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 100**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 100 · 0.00002944 / 100 = 0.00002944**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 100 · 0.0002 / 100 = 0.0002**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)	0.0002	0.00002944

Источник №6108. Блок приготовления цементного раствора

К1	Весовая доля пылевой фракции в материале	0,04
К2	Доля пыли, переходящий в аэрозоль	0,03
К3	Коэффициент, учитывающий среднею скорость ветра	1,2
К4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла	1
К5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	0,9
К7	Коэффициент, учитывающий крупность материала	1
G	Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	0,25
B	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,5
Rт2	Время работы узла переработки в год, часов	720
Максимально разовый выброс пыли при пересыпке материала, г/с **G г/с = К1*К2*К3*К4*К5*К7*B*G*1000000/3600** Валовый выброс пыли при пересыпке материала. т/год **M т/год = К1*К2*К3*К4*К5*К7*B*G*Rт2**		
G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	*0,0450*
M т/год		*0,1166*
Хранение		
Rт	Период хранения материала составит час/скв	720
К3	Коэффициент, учитывающий среднею скорость ветра	2
К4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла	0,005
F	Поверхность пылевыделения в плане, м2	100
К6	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала	1,3
q	Унос пыли с 1м2 фактической поверхности материала, г/м2*сек	0,003
Максимально разовый выброс пыли при хранении, г/с **G г/с = К3*К4*К5*К6*К7*q*F** Валовый выброс пыли при пересыпке материала. т/год **M т/год = К3*К4*К5*К6*К7*q*F*Rт*0,0036**		
G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	*0,00351*
M т/год		*0,00910*
Итого выбросы по веществам:		
G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	*0,0485*
M т/год		*0,12574*

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.

Источник №6109 - Блок приготовления бурового раствора

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Резуль-
Исходные данные:					
Время работы	T	час	720		
Объем работ		тонн	120		
Коэф.учитывающ. высоту пересыпки	B		0,4		
Влажность		%	1		
Расчет:					
g = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7*G * B * 1000000 / 3600					
Объем пылевыделения, где	Gc	**г/с**	**0416 Смесь углеводородов**	**0,00800**	
Вес. доля пыл. фракции в материале	K_1		**предельных С6-С10**	0,05	
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K_2			0,01	
Коэф.учитывающий метеоусловия	K_3			1,2	
Коэф.учитывающий мест.условия	K_4			1	
Коэф.учит.влажность материала	K_5			0,9	
Коэф.учит. крупность материала	K_7			0,8	
при размере куска 3-5 мм					
Суммарное количество перерабатываемоего материала	G	т/час		0,16667	
Общее пылевыделение	M	**т/год**	M=Q*T*3600/1000000	**0,02074**	

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п

Источник №6110 - Емкость бурового шлама

Исходные данные:				
Vемкостей	50	м3		
n	2	шт.		
T	720	час		
h	2	м		
Секундный выброс загрязняющих веществ в атмосферу рассчитывается по формуле:				
Пс = Fом * g* K11/3,6			0,017	г/сек
F – площадь испарения, $м^2$;	6	$м^2$		
g – удельный выброс	0,02	$кг/ч*м^2$		
K11 – коэффициент, зависящий от укрытия емкости.	0,5			
Годовой выброс углеводородов (С12-С19) в атмосферу рассчитывается по формуле:				
Пг = Пс * T * 3,6/1000			0,0432	т/год
T- время работы, час				
Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников АО"КазТрансОйл" НД, Астана, 2005				

Источник №6111 - Насосная установка для перекачки дизельного топлива

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки
Нефтепродукт: Дизельное топливо
Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним сальниковым уплотнением вала
Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), Q = **0.07**
Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $N1$ = **1**
Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NN1$ = **1**
Время работы одной единицы оборудования, час/год, $\_T\_$ = **720**
Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NN1 / 3.6$ = **0.07 · 1 / 3.6 = 0.01944**
Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot N1 \cdot \_T\_) / 1000$ = **(0.07 · 1 · 720) / 1000 = 0.0504**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = **99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100$ = **99.72 · 0.0504 / 100 = 0.05025888**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100$ = **99.72 · 0.01944 / 100 = 0.019385568**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = **0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100$ = **0.28 · 0.0504 / 100 = 0.00014112**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100$ = **0.28 · 0.01944 / 100 = 0.000054432**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000054432	0.00014112
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.019385568	0.05025888

Испытание

Источник №0110. Дизельный генератор мощностью, 200 кВт

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 62.8
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 200
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 218
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э$ = **8.72 * 10^{-6} * 218 * 200 = 0.380192** (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273)$ = **1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731** (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог}$ = **0.380192 / 0.531396731 = 0.71545792** (А.4)
2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов
Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП

Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.426666667	2.0096	0	0.426666667	2.0096
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.069333333	0.32656	0	0.069333333	0.32656
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.027777778	0.1256	0	0.027777778	0.1256
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.066666667	0.314	0	0.066666667	0.314
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.344444444	1.6328	0	0.344444444	1.6328
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000667	0.000003454	0	0.000000667	0.000003454
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.006666667	0.0314	0	0.006666667	0.0314
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.161111111	0.7536	0	0.161111111	0.7536

Источник №0111 - Цементировочный агрегат ЦА-320М.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 11.15

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 176

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 88

Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = \mathbf{8.72 * 10^{-6} * 88 * 176 = 0.13505536}$ (А.3)

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

$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = \mathbf{1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731}$ (А.5)

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

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:

$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = \mathbf{0.13505536 / 0.531396731 = 0.254151658}$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.375466667	0.3568	0	0.375466667	0.3568
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.061013333	0.05798	0	0.061013333	0.05798
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024444444	0.0223	0	0.024444444	0.0223
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.058666667	0.05575	0	0.058666667	0.05575
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.303111111	0.2899	0	0.303111111	0.2899
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000587	0.000000613	0	0.000000587	0.000000613
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005866667	0.005575	0	0.005866667	0.005575
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.141777778	0.1338	0	0.141777778	0.1338

Источник №0112 - ДВС бурового агрегата УПА-60

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 54
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 176
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 212
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 212 * 176 = 0.32536064$ (А.3)

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

$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.32536064 / 0.531396731 = 0.612274448$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.375466667	1.728	0	0.375466667	1.728
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.061013333	0.2808	0	0.061013333	0.2808
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024444444	0.108	0	0.024444444	0.108
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.058666667	0.27	0	0.058666667	0.27
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.303111111	1.404	0	0.303111111	1.404
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000587	0.00000297	0	0.000000587	0.00000297
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005866667	0.027	0	0.005866667	0.027
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.141777778	0.648	0	0.141777778	0.648

Источник №0113 - Передвижная паровая установка (ППУ)

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 25.2
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 100

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 350
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 350 * 100 = 0.3052$ (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.3052 / 0.531396731 = 0.574335486$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.213333333	0.8064	0	0.213333333	0.8064
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.13104	0	0.034666667	0.13104
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.0504	0	0.013888889	0.0504
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.126	0	0.033333333	0.126
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.6552	0	0.172222222	0.6552
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000001386	0	0.000000333	0.000001386
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.0126	0	0.003333333	0.0126
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);	0.080555556	0.3024	0	0.080555556	0.3024

	Растворитель РПК-265П) (10)					

Источник №0114 - Резервуар для нефти

Список литературы:
1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п 5.
Вид выброса, ***VV*** = **Выбросы паров нефти и бензинов**
Нефтепродукт, ***NPNAME*** = **Сырая нефть**
Минимальная температура смеси, гр.С, ***TMIN*** = **20**
Коэффициент Kt (Прил.7), ***KT*** = **0.57**
KTMIN = **0.57**
Максимальная температура смеси, гр.С, ***TMAX*** = **32**
Коэффициент Kt (Прил.7), ***KT*** = **0.78**
KTMAX = **0.78**
Режим эксплуатации, ***_NAME_*** = **"мерник", ССВ - отсутствуют**
Конструкция резервуаров, ***_NAME_*** = **Наземный горизонтальный**
Объем одного резервуара данного типа, м3, ***VI*** = **60**
Количество резервуаров данного типа, ***NR*** = **2**
Количество групп одноцелевых резервуаров, ***KNR*** = **1**
Категория веществ, ***_NAME_*** = **А, Б, В**
Значение Kpsr (Прил.8), ***KPSR*** = **0.7**
Значение Kpmax (Прил.8), ***KPM*** = **1**
Коэффициент , ***KPSR*** = **0.7**
Коэффициент, ***KPMAX*** = **1**
Общий объем резервуаров, м3, ***V*** = **120**
Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, ***B*** = **1536**
Плотность смеси, т/м3, ***RO*** = **0.891**
Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), ***NN = B / (RO · V)*** = **1536 / (0.891 · 120) = 14.37**
Коэффициент (Прил. 10), ***KOB*** = **2.5**
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, м3/час, ***VCMAX*** = **16**
Давление паров смеси, мм.рт.ст., ***PS*** = **45**
, ***P*** = **45**
Коэффициент, ***KB*** = **1**
Температура начала кипения смеси, гр.С, ***TKIP*** = **120**
Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, ***MRS = 0.6 · TKIP + 45*** = **0.6 · 120 + 45 = 117**
Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), ***M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN) · KPSR · KOB · B / (10^7 · RO)*** = **0.294 · 45 · 117 · (0.78 · 1 + 0.57) · 0.7 · 2.5 · 1536 / (10^7 · 0.891) = 0.63**
Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), ***G = (0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX) / 10^4*** = **(0.163 · 45 · 117 · 0.78 · 1 · 1 · 16) / 10^4 = 1.07**
Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **72.46**
Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **72.45999999999999 · 0.63 / 100 = 0.456498**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **72.45999999999999 · 1.07 / 100 = 0.775322**
Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **26.8**
Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **26.8 · 0.63 / 100 = 0.16884**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **26.8 · 1.07 / 100 = 0.28676**

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.35**
Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), ***_M_*** = ***CI · M / 100*** = **0.35 · 0.63 / 100 = 0.002205**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** = ***CI · G / 100*** = **0.35 · 1.07 / 100 = 0.003745**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.22**
Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), ***_M_*** = ***CI · M / 100*** = **0.22 · 0.63 / 100 = 0.001386**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** = ***CI · G / 100*** = **0.22 · 1.07 / 100 = 0.002354**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.11**
Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), ***_M_*** = ***CI · M / 100*** = **0.11 · 0.63 / 100 = 0.000693**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** = ***CI · G / 100*** = **0.11 · 1.07 / 100 = 0.001177**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.06**
Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), ***_M_*** = ***CI · M / 100*** = **0.06 · 0.63 / 100 = 0.000378**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** = ***CI · G / 100*** = **0.06 · 1.07 / 100 = 0.000642**

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000642	0.000378
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0.775322	0.456498
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.28676	0.16884
0602	Бензол (64)	0.003745	0.002205
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.001177	0.000693
0621	Метилбензол (349)	0.002354	0.001386

Источник №0115. Площадка налива нефти

Общий расход:			1536	т/г			
	n		1	шт.			
	h		3,0	м			
	d		0,01	м			
Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формулам [при этом выбросы индивидуальных							
компонентов по группам рассчитываются по формулам (5.2.4 и 5.2.5)]:							
максимальные выбросы:							
		, г/с			(6.2.1)	0,01627	г/с
K_p^{max} - опытные коэффициенты, принимаются по Приложению 8;							0,8
$V_ч^{max}$ - макс/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, $м^3$/час;							6
· годовые выбросы:							
				, т/год	(6.2.2)	0,011929	т/год
где:							
$У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний							
периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12;				Уоз -	5,95	$У_{вл}$ -	10,53
$В_{оз}$, $В_{вл}$ - Количество закачиваемой в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний и весенне-летний							
период, тонн;				$В_{оз}$ -	768,00	$В_{вл}$ -	768
C_1 - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, $г/м^3$, принимается по Приложению 12;							12,2
$G_{хр}$- выбросы паров нефтепродуктов при хранении нефти в одном резервуаре, т/год,							
принимаются по Приложению 13;							0,22
$К_{нп}$ - опытный коэффициент, принимается по Приложению 12;							0,0082
$N_р$ - количество резервуаров, шт.							1,0
Максимально-разовый выброс: M = CI * M / 100, г/с							(5.2.4)
Среднегодовые выбросы: G = CI * G / 100, т/г							(5.2.5)
Значение (Ci мас %) приведены в Приложении 14.							

пределяемь	Углеводороды						
параметр	Предельные		Непредельные	Ароматические			
	C_1-C_5	C_6-C_{10}	(по амиленам)	Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
Ci мас %	72,46	26,8	-	0,35	0,22	0,11	0,06
Mi, г/с	0,01179	0,004359		0,000057	0,000036	0,000018	0,000010
Gi, т/г	0,00864	0,003197		0,000042	0,000026	0,000013	0,000007

РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ атмосферу из резервуаров" Астана, 2004г.

Источник №6112 – Нефтегазосепаратор

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединении и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:		
Марка		
Количество	1	шт.
Время работы	1440	ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,1929012	
Для нефти:		
углеводород C_1-C_5, cji	0,7246	доли/ед.
углеводород C6-C10, cji	0,2680	доли/ед.
бензол, cji	0,3500	доли/ед.

толуол, cji	0,2200			доли/ед.
ксилол, cji	0,1100			доли/ед.
Для газа:				
CH4, cji	0,2500			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	10			шт.
ЗРА, шт; nj	5			шт.
Расчеты:				
$$Y_{ну} = \sum_{J=1}^{l} Y_{нуj} = \sum_{J=1}^{l}\sum_{J=1}^{m} g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji},$$ где				
$Y_{ну\ j}$ – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
gнуj – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
хнуj – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
cji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
Для нефти:				
утечки от ФС, gнуj	0,08			мг/с
утечки от ЗРА, gнуj	1,83			мг/с
доля утечки ФС, хнуj	0,02			
доля утечки ЗРА, хнуj	0,07			
Для газа:				
утечки от ФС, gнуj	0,2			мг/с
утечки от ЗРА, gнуj	5,83			мг/с
доля утечки ФС, хнуj	0,03			
доля утечки ЗРА, хнуj	0,293			
Для нефти:				
выбросы вредного вещества, $Y_{ну}C_1$-C_5	0,47570			мг/с
выбросы вредного вещества, YнуС6-С10	0,17594			мг/с
выбросы вредного вещества, бензол	0,22978			мг/с
выбросы вредного вещества, толуол	0,14443			мг/с
выбросы вредного вещества, ксилол	0,07046			мг/с
Для газа:				
выбросы вредного вещества, CH4	2,15024			мг/с
Для нефти:				
валовые выбросы, $Y_{ну}C_1$-C_5	0,000476	г/с	0,00247	т/г
валовые выбросы, YнуС6-С10	0,000176	г/с	0,00091	т/г

валовые выбросы, бензол	0,000230	г/с	0,00119	т/г
валовые выбросы, толуол	0,000144	г/с	0,00075	т/г
валовые выбросы, ксилол	0,000070	г/с	0,00037	т/г
Для газа:				
валовые выбросы, CH4	0,00215	г/с	0,0111468	т/г
Методика расчета валовых выбросов вредных веществ в амосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии. Приложение №2 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 г. №100-п				

Источник №6113 – Скважина

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединении и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:		
Количество	1	шт.
Время работы	1440	ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,1929012	
углеводород C_1-C_5, cji	0,7246	доли/ед.
углеводород С6-С10, cji	0,2680	доли/ед.
бензол, cji	0,3500	доли/ед.
толуол, cji	0,2200	доли/ед.
ксилол, cji	0,1100	доли/ед.
Фланцы, шт; nj	12	шт.
ЗРА, шт; nj	6	шт.
Расчеты:		

$$Y_{ну} = \sum_{J=1}^{1} Y_{нуj} = \sum_{J=1}^{1}\sum_{J=1}^{m} g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$$

$Y_{ну\ j}$ – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;
gнуj – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);
n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);
хнуj – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);
cji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).

Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)		
утечки от ФС, gнуj	0,11	мг/с
утечки от ЗРА, gнуj	3,61	мг/с
доля утечки ФС, хнуj	0,05	
доля утечки ЗРА, хнуj	0,07	
выбросы вредного вещества, $Y_{ну}C_1$-C_5	1,14646	мг/с

выбросы вредного вещества, YнуС6-С10	0,42403			мг/с
выбросы вредного вещества, Yну бензол	0,55377			мг/с
выбросы вредного вещества, Yну толуол	0,34808			мг/с
выбросы вредного вещества, Yну ксилол	0,16678			мг/с
валовые выбросы, YнуC_1-C_5	0,00115	г/с	0,00594	т/г
валовые выбросы, YнуС6-С10	0,00042	г/с	0,00220	т/г
валовые выбросы, Yну бензол	0,00055	г/с	0,00287	т/г
валовые выбросы, Yну толуол	0,00035	г/с	0,00180	т/г
валовые выбросы, Yну ксилол	0,00017	г/с	0,00086	т/г

Источник №6114 - Насосная установка для перекачки нефти

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8

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 сальниковыми уплотнениями вала
Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), ***Q*** **= 0.05**
Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., ***N1*** **= 1**
Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., ***NN1*** **= 1**
Время работы одной единицы оборудования, час/год, ***_T_*** **= 1440**
Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), ***G = Q · NN1 / 3.6*** **= 0.05 · 1 / 3.6 = 0.0139**
Валовый выброс, т/год (8.2), ***M = (Q · N1 · _T_) / 1000*** **= (0.05 · 1 · 1440) / 1000 = 0.072**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 72.46**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 72.45999999999999 · 0.072 / 100 = 0.0521712**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 72.45999999999999 · 0.0139 / 100 = 0.01007194**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 26.8**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 26.8 · 0.072 / 100 = 0.019296**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 26.8 · 0.0139 / 100 = 0.0037252**

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 0.35**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 0.35 · 0.072 / 100 = 0.000252**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 0.35 · 0.0139 / 100 = 0.00004865**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.22**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.22 · 0.072 / 100 = 0.0001584**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **0.22 · 0.0139 / 100 = 0.00003058**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.11**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.11 · 0.072 / 100 = 0.0000792**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **0.11 · 0.0139 / 100 = 0.00001529**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.06**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.06 · 0.072 / 100 = 0.0000432**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **0.06 · 0.0139 / 100 = 0.00000834**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000834	0.0000432
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0.01007194	0.0521712
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.0037252	0.019296
0602	Бензол (64)	0.00004865	0.000252
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00001529	0.0000792
0621	Метилбензол (349)	0.00003058	0.0001584

Источник №6115 - Емкость для дизельного топлива
Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих
веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9
Нефтепродукт:Дизельное топливо
Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)
Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), ***CMAX*** = **2.25**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** = **243**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***COZ*** = **1.19**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** = **243**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CVL*** = **1.6**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL*** = **16**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600*** = **(2.25 · 16) / 3600 = 0.01**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^{-6}*** = **(1.19 · 243 + 1.6 · 243) · 10^{-6} = 0.000678**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** = **50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** = **0.5 · 50 · (243 + 243) · 10^{-6} = 0.01215**

Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR* = 0.000678 + 0.01215 = 0.01283**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 99.72 · 0.01283 / 100 = 0.012794076**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 99.72 · 0.01 / 100 = 0.009972**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 0.28 · 0.01283 / 100 = 0.000035924**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 0.28 · 0.01 / 100 = 0.000028**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000028	0.000035924
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.009972	0.012794076

Источник №6116 - Емкость для хранения моторного масла

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), ***CMAX* = 0.24**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ* = 7.23**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***COZ* = 0.15**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL* = 7.23**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CVL* = 0.15**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL* = 3**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600* = (0.24 · 3) / 3600 = 0.0002**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^-6* = (0.15 · 7.23 + 0.15 · 7.23) · 10^-6 = 0.00000217**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J* = 12.5**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^-6* = 0.5 · 12.5 · (7.23 + 7.23) · 10^-6 = 0.0000904**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR* = 0.00000217 + 0.0000904 = 0.0000926**

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **100**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_*** = ***CI · M / 100*** = **100 · 0.0000926 / 100 = 0.0000926**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** = ***CI · G / 100*** = **100 · 0.0002 / 100 = 0.0002**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)	0.0002	0.0000926

Источник №6117 -Емкость для хранения отработанного масла

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), ***CMAX*** = **0.24**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** = **1.8**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***COZ*** = **0.15**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** = **1.8**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CVL*** = **0.15**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL*** = **3**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600*** = **(0.24 · 3) / 3600 = 0.0002**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^{-6}*** = **(0.15 · 1.8 + 0.15 · 1.8) · 10^{-6} = 0.00000054**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** = **12.5**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** **= 0.5 · 12.5 · (1.8 + 1.8) · 10^{-6} = 0.0000225**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR*** = **0.00000054 + 0.0000225 = 0.00002304**

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **100**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_*** = ***CI · M / 100*** = **100 · 0.00002304 / 100 = 0.00002304**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_*** = ***CI · G / 100*** = **100 · 0.0002 / 100 = 0.0002**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)	0.0002	0.00002304

Источник №6118 - Насосная установка для перекачки дизельного топлива

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо
Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С
Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним сальниковым уплотнением вала
Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), ***Q*** **= 0.07**
Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., ***N1*** **= 1**
Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., ***NN1*** **= 1**
Время работы одной единицы оборудования, час/год, ***_T_*** **= 804**
Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), ***G = Q · NN1 / 3.6*** **= 0.07 · 1 / 3.6 = 0.01944**
Валовый выброс, т/год (8.2), ***M = (Q · N1 · _T_) / 1000*** **= (0.07 · 1 · 804) / 1000 = 0.0563**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 99.72 · 0.0563 / 100 = 0.05614236**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 99.72 · 0.01944 / 100 = 0.019385568**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 0.28 · 0.0563 / 100 = 0.00015764**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 0.28 · 0.01944 / 100 = 0.000054432**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000054432	0.00015764
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.019385568	0.05614236

Расчет выбросов загрязняющих веществ при проведении технической рекультивации (расчеты произведены на 1 скважину)

Источник №6119 - Погрузочно-разгрузочные работы

Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками
Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.
Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)
Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)
Влажность материала в диапазоне: 0.0 - 0.5 %
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , K0 = 2
Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , K1 = 1.2
Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон
Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , K4 = 1
Высота падения материала, м , GB = 2
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , K5 = 0.7
Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , Q = 120
Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данных), доли единицы , N = 0
Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , MGOD = 50

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час , MH = 1,4
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)
Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:
Валовый выброс, т/год (9.24) , _M_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10 ^ -6 = 2 * 1.2 * 1 * 0.7 * 120 * 50 * (1-0) * 10 ^ -6 = 0.01008
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25) , _G_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 2 * 1.2 * 1 * 0.7 * 120 * 1,4 * (1-0) / 3600 = 0,0784
Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0,0784	0,01008

Источник №6120 - Разработка грунта экскаватором
Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) , K1 = 0.05
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , K2 = 0.02
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) , K4 = 1
Скорость ветра (среднегодовая), м/с , G3SR = 3.8
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , K3SR = 1.2
Скорость ветра (максимальная), м/с , G3 = 9
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , K3 = 1.7
Влажность материала, % , VL = 8
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , K5 = 0.4
Размер куска материала, мм , G7 = 4
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , K7 = 0.7
Высота падения материала, м , GB = 2
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , B = 0.7
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , GMAX = 1,4
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , GGOD = 50
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , NJ = 0
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10 ^ 6 / 3600 * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.7 * 1 * 0.4 * 0.7 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 1,4 * 10 ^ 6 / 3600 * (1-0) = 0,13

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20) , TT = 1
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с , GC = GC * TT * 60 / 1200 = 0,13 * 1 * 60 / 1200 = 0,0065
Валовый выброс, т/год (3.1.2) , MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.4 * 0.7 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 50 * (1-0) = 0,01176
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , G = G + GC = 0 + 0.0065 = 0.0065
Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , M = M + MC = 0 + 0,01176 = 0,01176
Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0065	0,01176

Источник №6121 - Перемещение грунта бульдозером
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками
Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.
Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)
Материал: Глина
Влажность материала в диапазоне: 5.0 - 7.0 %
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , K0 = 1
Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 7.0 м/с
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , K1 = 1.4
Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон
Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4) , K4 = 1
Высота падения материала, м , GB = 2
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , K5 = 0.7
Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , Q = 80
Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данных), доли единицы , N = 0
Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , MGOD = 100
Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час , MH = 2,8
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)
Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:
Валовый выброс, т/год (9.24) , _M_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10 ^ -6 = 1 * 1.4 * 1 * 0.7 * 80 * 100 * (1-0) * 10 ^ -6 = 0.0079
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25) , _G_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 1 * 1.4 * 1 * 0.7 * 80 * 2,8 * (1-0) / 3600 = 0,061
Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер,	0.061	0,0079

	зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)		

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.3. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ ВВОДЕ СКВАЖИНЫ ИЗ КОНСЕРВАЦИИ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КУМЫСБЕК

Период строительство

Источник №0201. Дизель-генератор САГ.

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

~~~~~~

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.52

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 37

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 117.4

Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно
1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = \mathbf{8.72 * 10^{-6} * 117.4 * 37 = 0.037877936} \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = \mathbf{1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731} \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3 ;
Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3 /с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = \mathbf{0.037877936 / 0.531396731 = 0.071279957} \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов
Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки, после капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	8.6	9.8	4.5	0.9	1.2	0.2	1.6E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки, после капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	36	41	18.8	3.75	4.6	0.7	6.9E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i, г/с:

$$M_i = e_{мi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i, т/год:

$$W_i = q_{эi} * B_{годд} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без	т/год без	% очистки	г/сек с	т/год с
~~~~~~

		очистки	очистки		очисткой	очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0805778	0.017056	0	0.0805778	0.017056
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0130939	0.0027716	0	0.0130939	0.0027716
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0.00925	0.00195	0	0.00925	0.00195
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0123333	0.002392	0	0.0123333	0.002392
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0883889	0.01872	0	0.0883889	0.01872
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000002	3.5880E-8	0	0.0000002	3.5880E-8
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0020556	0.000364	0	0.0020556	0.000364
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.04625	0.009776	0	0.04625	0.009776

Источник №6201. Сварочные работы

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005
РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45
Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 60$
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 0.7$
Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.31$
в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 10.69$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 60 / 10^6 = 0.000641$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 10.69 \cdot 0.7 / 3600 = 0.00208$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.92$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 60 / 10^6 = 0.0000552$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.92 \cdot 0.7 / 3600 = 0.000179$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 60 / 10^6 = 0.000084$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.4 \cdot 0.7 / 3600 = 0.000272$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 3.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6 = 3.3 · 60 / 10^6 = 0.000198***
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600 = 3.3 · 0.7 / 3600 = 0.000642***

Газы:
Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS = 0.75***

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6 = 0.75 · 60 / 10^6 = 0.000045***
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600 = 0.75 · 0.7 / 3600 = 0.0001458***
Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS = 1.5***

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6 = 1.5 · 60 / 10^6 = 0.00009***
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600 = 1.5 · 0.7 / 3600 = 0.0002917***
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 · B / 10^6 = 13.3 · 60 / 10^6 = 0.000798***
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600 = 13.3 · 0.7 / 3600 = 0.002586***
ИТОГО:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0020800	0.0006410
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0001790	0.0000552
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0002917	0.0000900
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0025860	0.0007980
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001458	0.0000450
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.0006420	0.0001980
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0002720	0.0000840

Источник №6202. Планировка территории (Погрузочно-разгрузочные работы)

Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками
Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.
Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)
Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)
Влажность материала в диапазоне: 0.0 - 0.5 %
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , ***K0 = 2***
Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , ***K1*** **= 1.2**
Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон
Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , ***K4*** **= 1**
Высота падения материала, м , ***GB*** **= 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , ***K5*** **= 0.7**
Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , ***Q*** **= 120**
Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данных), доли единицы , ***N*** **= 0**
Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , ***MGOD*** **= 150**
Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час , ***MH*** **= 2.68**
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)
Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:
Валовый выброс, т/год (9.24) , ***_M_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10 ^ -6*** **= 2 * 1.2 * 1 * 0.7 * 120 * 150 * (1-0) * 10 ^ -6 = 0.03024**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25) , ***_G_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600*** **= 2 * 1.2 * 1 * 0.7 * 120 * 2.68 * (1-0) / 3600 = 0.15**
Итого выбросы:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.15	0.03024

Источник №6203. Разработка грунта экскаватором.

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) , ***K1*** **= 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , ***K2*** **= 0.02**
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) , ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с , ***G3SR*** **= 3.8**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с , ***G3*** **= 9**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , ***K3*** **= 1.7**
Влажность материала, % , ***VL*** **= 8**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , ***K5*** **= 0.4**
Размер куска материала, мм , ***G7*** **= 4**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , ***K7*** **= 0.7**
Высота падения материала, м , ***GB*** **= 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , ***B*** **= 0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , ***GMAX*** **= 0.8**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , ***GGOD*** **= 75**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , ***NJ*** **= 0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , ***GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10 ^ 6 / 3600 * (1-NJ)*** **= 0.05 * 0.02 * 1.7 * 1 * 0.4 * 0.7 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 0.8 * 10 ^ 6 / 3600 * (1-0) = 0.074**
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20) , ***TT*** **= 1**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с , ***GC = GC * TT * 60 / 1200*** **= 0.074 * 1 * 60 / 1200 = 0.0037**
Валовый выброс, т/год (3.1.2) , ***MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ)*** **= 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.4 * 0.7 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 75 * (1-0) = 0.01764**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , ***G = G + GC*** **= 0 + 0.0037 = 0.0037**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , ***M = M + MC*** **= 0 + 0.01764 = 0.01764**
Итоговая таблица:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0037	0.01764

Источник №6204. Перемещение грунта бульдозером.

Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.
Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)
Материал: Глина
Влажность материала в диапазоне: 5.0 - 7.0 %
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , ***K0*** **= 1**
Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 7.0 м/с
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , ***K1*** **= 1.4**
Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон
Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , ***K4*** **= 1**
Высота падения материала, м , ***GB*** **= 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , ***K5*** **= 0.7**
Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , ***Q*** **= 80**
Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данных), доли единицы , ***N*** **= 0**
Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , ***MGOD*** **= 115**
Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час , ***MH*** **= 0.96**
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)
Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:
Валовый выброс, т/год (9.24) , ***_M_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10 ^ -6*** **= 1 * 1.4 * 1 * 0.7 * 80 * 115 * (1-0) * 10 ^ -6 = 0.00902**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25) , ***_G_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600*** **= 1 * 1.4 * 1 * 0.7 * 80 * 0.96 * (1-0) / 3600 = 0.0209**
Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0209	0.00902

Период разбуривания

Источник №0202. ДВС силового привода БУ ZJ-15.

Список литературы:

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

~~~~~~

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO_2, NO в 2.5 раза; CH, C, CH_2O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 21.2

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 403

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 104.2

Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 104.2 * 403 = 0.366175472$ (А.3)

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

$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)

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

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:

$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.366175472 / 0.531396731 = 0.689081153$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.343893333	0.27136	0	0.343893333	0.27136
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.055882667	0.044096	0	0.055882667	0.044096
~~~~~~

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.015992383	0.012114316	0	0.015992383	0.012114316
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.134333333	0.106	0	0.134333333	0.106
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.347027778	0.2756	0	0.347027778	0.2756
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000383	0.000000424	0	0.000000383	0.000000424
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003838575	0.003028632	0	0.003838575	0.003028632
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.092753808	0.072685684	0	0.092753808	0.072685684

Источник №0203. ДВС насосного блока БУ ZJ-15.

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO_2, NO в 2.5 раза; CH, C, CH_2O и БП в 3.5 раза.
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 65
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 588
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 219
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно
1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 219 * 588 = 1.12289184$ (А.3)
Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;
Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.12289184 / 0.531396731 = 2.113095122$ (А.4)
2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов
Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)
Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO
Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.50176	0.832	0	0.50176	0.832

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.081536	0.1352	0	0.081536	0.1352
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0233338	0.03714295	0	0.0233338	0.03714295
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.196	0.325	0	0.196	0.325
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.506333333	0.845	0	0.506333333	0.845
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000559	0.0000013	0	0.000000559	0.0000013
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0056007	0.0092859	0	0.0056007	0.0092859
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1353331	0.22285705	0	0.1353331	0.22285705

Источник №0204. Передвижная паровая установка (ППУ).

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 8.82
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 100
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 350
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно
1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 350 * 100 = 0.3052 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;
Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.3052 / 0.531396731 = 0.574335486 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов
Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{мi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.213333333	0.28224	0	0.213333333	0.28224
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.045864	0	0.034666667	0.045864
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.01764	0	0.013888889	0.01764
0330	Сера диоксид (Ангидрид	0.033333333	0.0441	0	0.033333333	0.0441

	сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.22932	0	0.172222222	0.22932
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000000485	0	0.000000333	0.000000485
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.00441	0	0.003333333	0.00441
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	0.10584	0	0.080555556	0.10584

Источник №0205. Смесительная установка СМН-20.

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 5.8
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 177
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 130.3
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно
1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 130.3 * 177 = 0.201110232 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;
Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.201110232 / 0.531396731 = 0.378455907 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов
Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{мi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3776	0.1856	0	0.3776	0.1856
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06136	0.03016	0	0.06136	0.03016
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024583333	0.0116	0	0.024583333	0.0116
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.059	0.029	0	0.059	0.029
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.304833333	0.1508	0	0.304833333	0.1508

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000059	0.000000319	0	0.00000059	0.000000319
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0059	0.0029	0	0.0059	0.0029
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.142583333	0.0696	0	0.142583333	0.0696

Источник №0206. Дизельная электростанция для освещения 200кВт

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO_2, NO в 2.5 раза; CH, C, CH_2O и БП в 3.5 раза.
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 21.7
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 200
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 215
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно
1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 215 * 200 = 0.37496$ (A.3)
Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (A.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;
Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.37496 / 0.531396731 = 0.705612169$ (A.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов
Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)
Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO
Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.170666667	0.27776	0	0.170666667	0.27776
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.027733333	0.045136	0	0.027733333	0.045136
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007936667	0.012400031	0	0.007936667	0.012400031
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера	0.066666667	0.1085	0	0.066666667	0.1085

	(IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.2821	0	0.172222222	0.2821
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000019	0.000000434	0	0.00000019	0.000000434
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001905	0.003100062	0	0.001905	0.003100062
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.046031667	0.074399969	0	0.046031667	0.074399969

Источник №0207. Цементировочный агрегат ЦА-320.

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 177
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 88
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно
1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 88 * 177 = 0.13582272 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;
Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.13582272 / 0.531396731 = 0.255595701 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов
Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{мi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3776	0.128	0	0.3776	0.128
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06136	0.0208	0	0.06136	0.0208
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024583333	0.008	0	0.024583333	0.008
0330	Сера диоксид (Ангидрид	0.059	0.02	0	0.059	0.02

	сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.304833333	0.104	0	0.304833333	0.104
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000059	0.00000022	0	0.00000059	0.00000022
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0059	0.002	0	0.0059	0.002
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.142583333	0.048	0	0.142583333	0.048

Источник №6205. Емкость бурового шлама.

Исходные данные:

Vемкостей	50	м3
n	2	шт.
T	504	час
h	2	м

Секундный выброс загрязняющих веществ в атмосферу рассчитывается по формуле:

Пс = Fом * g* K11/3,6 0,017 г/сек

F – площадь испарения, $м^2$; 6 $м^2$

g – удельный выброс 0,02 $кг/ч*м^2$

K11 – коэффициент, зависящий от укрытия емкости. 0,5

Годовой выброс углеводородов (С12-С19) в атмосферу рассчитывается по формуле:

Пг = Пс * Т * 3,6/1000 0,0302 т/год

Т- время работы, час

Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников АО"КазТрансОйл" НД, Астана, 2005

Источник №6206. Блок приготовления бурового растворов.

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Резуль-
Исходные данные:					
Время работы	Т	час	504		
Объем работ		тонн	100		
Коэф.учитывающ. высоту пересыпки	В		0,4		
Влажность		%	1		
Расчет:					
g = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7*G * B * 1000000 / 3600					
Объем пылевыделения, где	Gc	**г/с**	**0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10**		**0,00952**
Вес. доля пыл. фракции в материале	K_1				0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K_2				0,01
Коэф.учитывающий метеоусловия	K_3				1,2
Коэф.учитывающий мест.условия	K_4				1
Коэф.учит.влажность материала	K_5				0,9
Коэф.учит. крупность материала	K_7				0,8

при размере куска 3-5 мм Суммарное количество перерабатываемоего материала	G	т/час		0,19841
Общее пылевыделение	M	**т/год**	M=Q*T*3600/1000000	**0,01728**

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п

Источник №6207. Блок приготовления цементного раствора.

К1	Весовая доля пылевой фракции в материале	0,04
К2	Доля пыли, переходящий в аэрозоль	0,03
К3	Коэффициент, учитывающий среднею скорость ветра	1,2
К4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла	1
К5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	0,9
К7	Коэффициент, учитывающий крупность материала	1
G	Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	0,25
В	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,5
Rт2	Время работы узла переработки в год, часов	504
Максимально разовый выброс пыли при пересыпке материала, г/с **G г/с = К1*К2*К3*К4*К5*К7*В*G*1000000/3600** Валовый выброс пыли при пересыпке материала. т/год **М т/год = К1*К2*К3*К4*К5*К7*В*G*Rт2**		
G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	*0,0450*
M т/год		*0,0816*
Хранение		
Rт	Период хранения материала составит час/скв	504
К3	Коэффициент, учитывающий среднею скорость ветра	2
К4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла	0,005
F	Поверхность пылевыделения в плане, м2	100
К6	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала	1,3
q	Унос пыли с 1м2 фактической поверхности материала, г/м2*сек	0,003
Максимально разовый выброс пыли при хранении, г/с **G г/с = К3*К4*К5*К6*К7*q*F** Валовый выброс пыли при пересыпке материала. т/год **М т/год = К3*К4*К5*К6*К7*q*F*Rт*0,0036**		
G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	*0,00351*
M т/год		*0,00637*
Итого выбросы по веществам:		
G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	*0,0485*
M т/год		*0,08802*
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.		

Источник № 6208. Емкость дизельного топлива.

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих
веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9
Нефтепродукт:Дизельное топливо
Расчет выбросов от резервуаров
Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)
Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 15), ***CMAX*** = **2.25**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** = **211**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), ***COZ*** = **1.19**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** = **211**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), ***CVL*** = **1.6**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL*** = **6**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600*** = **(2.25 · 6) / 3600 = 0.00375**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^{-6}*** = **(1.19 · 211 + 1.6 · 211) · 10^{-6} = 0.000589**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** = **50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** **= 0.5 · 50 · (211 + 211) · 10^{-6} = 0.01055**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR*** **= 0.000589 + 0.01055 = 0.01114**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** = **99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 99.72 · 0.01114 / 100 = 0.0111**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 99.72 · 0.00375 / 100 = 0.00374**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** = **0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 0.28 · 0.01114 / 100 = 0.0000312**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 0.28 · 0.00375 / 100 = 0.0000105**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000105	0.0000312
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00374	0.0111

Источник № 6209. Емкость моторного масла.

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих
веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9
Нефтепродукт:Масла
Расчет выбросов от резервуаров
Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)
Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 15), ***CMAX*** = **0.24**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** = **6.28**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), ***COZ*** = **0.15**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** = **6.28**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), ***CVL*** = **0.15**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL*** = **3**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600*** = **(0.24 · 3) / 3600 = 0.0002**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^{-6}*** = **(0.15 · 6.28 + 0.15 · 6.28) · 10^{-6} = 0.000001884**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** = **12.5**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** = **0.5 · 12.5 · (6.28 + 6.28) · 10^{-6} = 0.0000785**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR*** = **0.000001884 + 0.0000785 = 0.0000804**
Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** = **100**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **100 · 0.0000804 / 100 = 0.0000804**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **100 · 0.0002 / 100 = 0.0002**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)	0.0002	0.0000804

Источник № 6210. Емкость отработанного масла.
Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих
веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9
Нефтепродукт:Масла
Расчет выбросов от резервуаров
Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)
Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 15), ***CMAX*** = **0.24**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** = **1.57**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), ***COZ*** = **0.15**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** = **1.57**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), ***CVL*** = **0.15**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL*** = **3**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600*** = **(0.24 · 3) / 3600 = 0.0002**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^{-6}*** = **(0.15 · 1.57 + 0.15 · 1.57) · 10^{-6} = 0.000000471**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** = **12.5**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** = **0.5 · 12.5 · (1.57 + 1.57) · 10^{-6} = 0.00001963**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR*** = **0.000000471 + 0.00001963 = 0.0000201**
Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** = **100**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **100 · 0.0000201 / 100 = 0.0000201**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **100 · 0.0002 / 100 = 0.0002**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное,	0.0002	0.0000201

	машинное, цилиндровое и др.) (716*)		

Источник № 6211. Насос для перекачки дизельного топлива.

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих
веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8
Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки
Нефтепродукт: Дизельное топливо
Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С
Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала
Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1), Q = **0.13**
Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NN1$ = **1**
Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NN1$ = **1**
Время работы одной единицы оборудования, час/год, $\_T\_$ = **1008**
Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NN1 / 3.6$ = **0.13 · 1 / 3.6 = 0.0361**
Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot N1 \cdot \_T\_) / 1000$ = **(0.13 · 1 · 1008) / 1000 = 0.131**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = **99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100$ = **99.72 · 0.131 / 100 = 0.1306**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100$ = **99.72 · 0.0361 / 100 = 0.036**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = **0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100$ = **0.28 · 0.131 / 100 = 0.000367**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100$ = **0.28 · 0.0361 / 100 = 0.000101**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000101	0.000367
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.036	0.1306

При испытании скважины

Источник №0208. Агрегат УПА-60/80.

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 100.34
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 294
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 158
Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э$ = **8.72 * 10^{-6} * 158 * 294 = 0.40506144** (А.3)

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

$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)

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

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:

$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.40506144 / 0.531396731 = 0.762258058$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i, г/с:

$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)

Расчет валового выброса W_i, т/год:

$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.6272	3.21088	0	0.6272	3.21088
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.10192	0.521768	0	0.10192	0.521768
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.040833333	0.20068	0	0.040833333	0.20068
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.098	0.5017	0	0.098	0.5017
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.506333333	2.60884	0	0.506333333	2.60884
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000098	0.000005519	0	0.00000098	0.000005519
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0098	0.05017	0	0.0098	0.05017
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19	0.236833333	1.20408	0	0.236833333	1.20408

	(в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)					

Источник №0209. Дизельная электростанция для освещения 200кВт

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 92.88
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 200
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 215
Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 215 * 200 = 0.37496 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.37496 / 0.531396731 = 0.705612169 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i, г/с:
$$M_i = e_{мi} * P_э / 3600 \quad (1)$$
Расчет валового выброса W_i, т/год:
$$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0.426666667	2.97216	0	0.426666667	2.97216

	(Азота диоксид) (4)					
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.069333333	0.482976	0	0.069333333	0.482976
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.027777778	0.18576	0	0.027777778	0.18576
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.066666667	0.4644	0	0.066666667	0.4644
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.344444444	2.41488	0	0.344444444	2.41488
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000667	0.000005108	0	0.000000667	0.000005108
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.006666667	0.04644	0	0.006666667	0.04644
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.161111111	1.11456	0	0.161111111	1.11456

Источник №0210. Цементировочный агрегат ЦА-320.

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 16.822
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 177
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 88
Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно
1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 88 * 177 = 0.13582272 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

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

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.13582272 / 0.531396731 = 0.255595701 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов
Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i, г/с:

$$M_i = e_{мi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i, т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3776	0.538304	0	0.3776	0.538304
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06136	0.0874744	0	0.06136	0.0874744
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024583333	0.033644	0	0.024583333	0.033644
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.059	0.08411	0	0.059	0.08411
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.304833333	0.437372	0	0.304833333	0.437372
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000059	0.000000925	0	0.00000059	0.000000925
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0059	0.008411	0	0.0059	0.008411
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.142583333	0.201864	0	0.142583333	0.201864

Источник № 0211-0212. Емкость для нефти.

Количество резервуара (РВС) -2 ед., из них:				
Выброс вредных веществ осуществляется при испарении от дыхательных клапанов и утечки в уплотнении				
и соединении, через фланцевые соединения, ЗРА.				
Общий объем резервуара	Vр	120	м^3;	
Количество РВС	n	2	шт.;	
Время хранение нефти	t	2160	ч/г;	
Коли/во жидкости, закачиваемое в резервуар в течен. года	В	918	т/г;	
Плотность нефти равна	$\rho_ж$	0,9286	т/м^3;	
Температура начала кипения смеси	$T_{нк}$	225	^{0}С;	
Категория вещества, А - нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре				
закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха;				
Годовая оборачиваемость резервуара по формулам: n = B / (гж * V)		(5.1.8)	8,238	
Валовые выбросы паров (газов) нефтей и бензинов рассчитывается по формулам:				
максимальные выбросы				
$M = \frac{0.163 \times P_{38} \times m \times K_t^{max} \times K_p^{max} \times K_в \times V_ч^{max}}{10^4}$, т/с		(5.2.1)	0,3726415	т/с
годовые выбросы				
$G = \frac{0.294 \times P_{38} \times m \times \left(K_t^{max} \times K_в + K_t^{min}\right) \times K_p^{ср} \times K_{ОБ} \times B}{10^7 \times \rho_ж}$, т/г		(5.2.2)	0,057465	т/г
где:				
K_t^{min}, K_t^{max} - опытные коэффициенты (приложение 7);	K_t^{min} =	0,26	K_t^{max} =	0,56
$K_p^{ср}$, K_p^{max} - опытные коэффициенты (приложение 8);	$K_p^{ср}$ =	0,63	K_p^{max} =	0,90
P38 - давление насыщенных паров нефтей и бензинов при температуре 38^{o}С (Сборник методик…(П.4.1));				45
m - молекулярная масса паров жидкости (приложение 5);				63
$V_ч^{max}$ - макси/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из РВС во время его закачки, м^3/час;				16
$K_в$ - опытный коэффициент (приложение 9);				1,0
$K_{ОБ}$ - коэффициент оборачиваемости (приложение 10);				1,35
гж - плотность жидкости, т/м^3;				0,9286
В - количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение года, т/год;				918
Максимально-разовый выброс: M = CI * M / 100, г/с		(5.2.4)		
Среднегодовые выбросы: G = CI * G / 100, т/г		(5.2.5)		
(Ci мас %) - согласно состава нефти.				
Идентификация состава выбросов				

Определяемый параметр	Углеводород C_1-C_5	Сернистый ангидрид SO_2
Ci мас %	19,5	1,43
Mi, г/с	0,07267	0,00533
Gi, т/г	0,01121	0,00082

РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов в атмосферу из резервуаров" Астана, 2004г.

Вредные вещества выбрасывается через неплотности фланцевых соединении и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:						
Время работы	8760			ч/г		
Коэффициент использование оборуд.	0,031710					
Углеводород C_1-C_5, cji	0,1950			доли/ед.		
Сернистый ангидрид, cji	0,0143			доли/ед.		
Фланцы, шт; nj	48			шт.		
ЗРА, шт; nj	24			шт.		
Расчеты:						
$Yну = \sum_{J=1}^{l} Yну_j = \sum_{J=1}^{l}\sum_{J=1}^{m} g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}$, где						
Yну $_j$ – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;						
l – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;						
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;						
gнуj – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);						
n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);						
xнуj – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);						
cji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).						
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)						
утечки от ФС, gнуj	0,08			мг/с		
утечки от ЗРА, gнуj	1,83			мг/с		
доля утечки ФС, xнуj	0,02					
доля утечки ЗРА, xнуj	0,07					
выбросы вредного вещества, YнуC_1-C_5	0,614484			мг/с		
выбросы вредного вещества, YнуSO_2	0,045062			мг/с		
валовые выбросы, YнуC_1-C_5	0,00061	г/с	0,01938	т/г		
валовые выбросы, YнуSO_2	0,00005	г/с	0,00142	т/г		
РД 39-142-00 "Методика расчета выбросов вредных веществ в в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования" Краснодар, 2000г.						
Суммарные выбросы от организованных и неорганизованных источников выбросов (дыхательных клапанов и неплотности фланцевых соединений и ЗРА)						
Сернистый ангидрид (SO_2)	**0,00537**	**г/сек**		**0,00224**	**т/год**	
Углеводороды предельные C_1-C_5	**0,07328**	**г/сек**		**0,03058**	**т/год**	

Источник № 0213. Площадка налива нефти.

Годовой объем перекачки нефти:			918	т/г				
Количество:	n		2,0	шт.				
Высота	h		3,0	м				
Диаметр	d		0,10	м				
Плотность нефти	p		0,9286	т/м3				
Общее время работы	t		2160	час/год				
Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формулам [при этом выбросы индивидуальных								
компонентов по группам рассчитываются по формулам (5.2.4 и 5.2.5)]:								
Максимальные выбросы:								
$M = \frac{C_1 \times K_p^{max} \times V_ч^{max}}{3600}$, г/с						(6.2.1)	0,004389	г/сек
C_1 - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м^3, принимается по Приложению 12;								56,63
K_p^{max} - опытный коэффициент, принимается по Приложению 8;								0,93
$V_ч^{max}$ - макс/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м^3/час;								0,3
Годовые выбросы:								
$G = (У_{оз} \times B_{оз} + У_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6}$, т/год						(7.1)	0,024959	т/год
где:								
$У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний								
периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12;					$У_{оз}$ -	16,12	$У_{вл}$ -	42,35
$B_{оз}$, $B_{вл}$ - Количество закачиваемой в автоцистерны нефтепродукта в осенне-зимний и весенне-летний								
период, м^3;					$B_{оз}$ -	459	$B_{вл}$ -	459
Значение (Ci мас %) приведены согласно компонентного состава нефти								
Максимально-разовый выброс: M = CI * M / 100, г/с						(5.2.4)		
Среднегодовые выбросы: G = CI * G / 100, т/г						(5.2.5)		
Идентификация состава выбросов								

Определяемый компонент	**Наименование загрязняющих веществ**	
	углеводородыC_1-C_5	**сернистый ангидрид**
Ci мас %	**19,5**	**1,43**
Mi, г/с	**0,00086**	**0,00006**
Gi, т/г	**0,00487**	**0,00036**

РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ атмосферу из резервуаров" Астана, 2004г.

Источник №6212. Насос технологический.

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединении и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:				
Количество	1	шт.		
Общее время работы	2160	ч/год		
Коэффициент использование оборуд.	0,128601			
Углеводороды C_1-C_5, cji	0,1950	доли/ед.		
Сернистый ангидрид, cji	0,0146	доли/ед.		
Фланцы , шт; nj	6	шт.		
ЗРА, шт; nj	3	шт.		
Сальник , шт; nj	1	шт.		

Расчеты:

$$Y_{ну} = \sum_{J=1}^{I} Y_{нуj} = \sum_{J=1}^{I}\sum_{J=1}^{m} g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}$$

$Y_{ну\ j}$ – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;

I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;

m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;

$g_{нуj}$ – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);

n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (запорно-регулирующей арматуры, фланцев, насасы);

$x_{нуj}$ – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);

cji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).

Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)

утечки от ФС, gнуj	0,08			мг/с
утечки от ЗРА, gнуj	1,83			мг/с
утечки от СЛ, gнуj	38,89			мг/с
доля утечки ФС, xнуj	0,02			
доля утечки ЗРА, xнуj	0,07			
доля утечки от СЛ, xнуj	0,226			
выбросы вредного вещества, $Y_{ну}C_1$-C_5	1,790692800			мг/с
выбросы вредного вещества, $Y_{ну}SO_2$	0,134072384			мг/с
валовые выбросы, $Y_{ну}C_1$-C_5	0,00179	г/сек	0,01392	т/пер
валовые выбросы, $Y_{ну}SO_2$	0,00013	г/сек	0,00104	т/пер

Источник №6213. Скважина.

Вредные вещества выбрасывается через неплотности уплотнении, фланцевых соединении и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:				
Количество	1			шт.
Время работы	2160			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,128601			
углеводород C_1-C_5, cji	0,1950			доли/ед.
сернистый ангидрид, cji	0,0143			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	6			шт.
ЗРА, шт; nj	3			шт.

Расчеты:

$$Y_{ну} = \sum_{J=1}^{l} Y_{нуj} = \sum_{J=1}^{l}\sum_{J=1}^{m} g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji}, \quad \text{где}$$

$Y_{ну\,j}$ – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;

I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;

m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;

gнуj – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);

n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);

хнуj – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);

cji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти).

Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)

утечки от ФС, gнуj	0,08			мг/с
утечки от ЗРА, gнуj	1,83			мг/с
доля утечки ФС, хнуj	0,02			
доля утечки ЗРА, хнуj	0,07			
выбросы вредного вещества, $Y_{ну}C_1$-C_5	0,07681050			мг/с
выбросы вредного вещества, $Y_{ну}SO_2$	0,005632770			мг/с
валовые выбросы, $Y_{ну}C_1$-C_5	0,00008	г/с	0,00060	т/г
валовые выбросы, $Y_{ну}SO_2$	0,00001	г/с	0,00004	т/г

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.4. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ БУРЕНИИ И ИСПЫТАНИИ ОЦЕНОЧНОЙ СКВАЖИНЫ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КУМЫСБЕК

Строительно-монтажные и подготовительные работы

Источник №0301. Сварочный агрегат

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.29
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 40
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 112
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно
1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 112 * 40 = 0.0390656 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;
Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.0390656 / 0.531396731 = 0.073514942 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов
Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{мi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.091555556	0.009976	0	0.091555556	0.009976
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.014877778	0.0016211	0	0.014877778	0.0016211
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007777778	0.00087	0	0.007777778	0.00087
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.001305	0	0.012222222	0.001305
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.08	0.0087	0	0.08	0.0087

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000144	0.000000016	0	0.000000144	0.000000016
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001666667	0.000174	0	0.001666667	0.000174
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.04	0.00435	0	0.04	0.00435

Источник №6301. Сварочные работы

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***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): МР-3
Расход сварочных материалов, кг/год, ***ВГОД*** = **200**
Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***ВЧАС*** = **3.125**
Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K_M^X = **11.5**
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 = **9.77**
Степень очистки, доли ед., η = **0**
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **9.77 · 200 / 10⁶ · (1-0) = 0.001954**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **9.77 · 3.125 / 3600 · (1-0) = 0.00848**

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 = **1.73**
Степень очистки, доли ед., η = **0**
Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = **1.73 · 200 / 10⁶ · (1-0) = 0.000346**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ = **1.73 · 3.125 / 3600 · (1-0) = 0.001502**

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 = **0.4**
Степень очистки, доли ед., η = **0**

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K^{X}_{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 200 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00008$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K^{X}_{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 3.125 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000347$

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00848	0.001954
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.001502	0.000346
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000347	0.00008

Источник №6302. Погрузочно-разгрузочные работы

Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками
Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.
Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)
Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)
Влажность материала в диапазоне: 0.0 - 0.5 %
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , K0 = 2
Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , K1 = 1.2
Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон
Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , K4 = 1
Высота падения материала, м , GB = 2
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , K5 = 0.7
Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , Q = 120
Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данных), доли единицы , N = 0
Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , MGOD = 172
Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час , MH = 2.68
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)
Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:
Валовый выброс, т/год (9.24) , _M_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10 ^ -6 = 2 * 1.2 * 1 * 0.7 * 120 * 172 * (1-0) * 10 ^ -6 = 0.0347
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25) , _G_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 2 * 1.2 * 1 * 0.7 * 120 * 2.68 * (1-0) / 3600 = 0.15
Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.15	0.0347

Источник №6303. Разработка грунта экскаватором

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) , K1 = 0.05
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , K2 = 0.02
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) , K4 = 1
Скорость ветра (среднегодовая), м/с , G3SR = 3.8
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , K3SR = 1.2
Скорость ветра (максимальная), м/с , G3 = 9
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , K3 = 1.7
Влажность материала, % , VL = 8
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , K5 = 0.4
Размер куска материала, мм , G7 = 4
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , K7 = 0.7
Высота падения материала, м , GB = 2
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , B = 0.7
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , GMAX = 3.125
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , GGOD = 75
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , NJ = 0
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10 ^ 6 / 3600 * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.7 * 1 * 0.4 * 0.7 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 3.125 * 10 ^ 6 / 3600 * (1-0) = 0.2892
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20) , TT = 1
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с , GC = GC * TT * 60 / 1200 = 0.074 * 1 * 60 / 1200 = 0.0037
Валовый выброс, т/год (3.1.2) , MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.4 * 0.7 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 75 * (1-0) = 0.01764
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , G = G + GC = 0 + 0.2892 = 0.2892
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), M = M + MC = 0 + 0.01764 = 0.01764
Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.2892	0.01764

Источник №6304. Перемещение грунта бульдозером

Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу
различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками
Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для
пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических
указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных
материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.
Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)
Материал: Глина
Влажность материала в диапазоне: 5.0 - 7.0 %
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , K0 = 1
Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 7.0 м/с
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , K1 = 1.4
Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон
Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , K4 = 1
Высота падения материала, м , GB = 2
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , K5 = 0.7
Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , Q = 80
Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется
экспериментально, либо принимается по справочным данных), доли единицы , N = 0
Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , MGOD = 100
Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час , MH = 2.5
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)
Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:
Валовый выброс, т/год (9.24) , _M_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10 ^ -6 = 1 * 1.4 * 1 * 0.7 * 80 * 100 * (1-0) * 10 ^ -6 = 0.00902
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25) , _G_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 1 * 1.4 * 1 * 0.7 * 80 * 2.5 * (1-0) / 3600 = 0.0209
Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0544	0.00784

Бурение и крепление

Источник №0302. Дизель-генератор TAD 1641 GE, N-430 кВт

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

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 62.6
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 430
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 202.2
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
~~~~~~

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 202.2 * 430 = 0.75816912$ (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.75816912 / 0.531396731 = 1.426747806$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.917333333	2.0032	0	0.917333333	2.0032
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.149066667	0.32552	0	0.149066667	0.32552
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.059722222	0.1252	0	0.059722222	0.1252
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.143333333	0.313	0	0.143333333	0.313
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.740555556	1.6276	0	0.740555556	1.6276
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001433	0.000003443	0	0.000001433	0.000003443
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.014333333	0.0313	0	0.014333333	0.0313
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.346388889	0.7512	0	0.346388889	0.7512

Источник №0303. Дизель-генератор TAD 1641 GE, N-430 кВт (резерв.)

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

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 2.09
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 430
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 202.2
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 202.2 * 430 = 0.75816912$ (А.3)
Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.75816912 / 0.531396731 = 1.426747806$ (А.4)
2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов
Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.917333333	0.06688	0	0.917333333	0.06688
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.149066667	0.010868	0	0.149066667	0.010868
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.059722222	0.00418	0	0.059722222	0.00418
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.143333333	0.01045	0	0.143333333	0.01045
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.740555556	0.05434	0	0.740555556	0.05434
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.000001433	0.000000115	0	0.000001433	0.000000115
~~~~~~

	(54)					
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.014333333	0.001045	0	0.014333333	0.001045
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.346388889	0.02508	0	0.346388889	0.02508

Источник №0304. Дизельный двигатель CAT C-16, N-450 кВт

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 77.24
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 450
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 298
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 298 * 450 = 1.169352$ (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.169352 / 0.531396731 = 2.200525392$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.96	2.47168	0	0.96	2.47168
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.156	0.401648	0	0.156	0.401648
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.0625	0.15448	0	0.0625	0.15448

	(583)					
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.15	0.3862	0	0.15	0.3862
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.775	2.00824	0	0.775	2.00824
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000015	0.000004248	0	0.0000015	0.000004248
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.015	0.03862	0	0.015	0.03862
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.3625	0.92688	0	0.3625	0.92688

Источник №0305 – Дизельный двигатель Chidong 190, N-410 кВт

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 40.2
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 410
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 136.3
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 136.3 * 410 = 0.48729976$ (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.48729976 / 0.531396731 = 0.917016857$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.874666667	1.2864	0	0.874666667	1.2864
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.142133333	0.20904	0	0.142133333	0.20904
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.056944444	0.0804	0	0.056944444	0.0804
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.136666667	0.201	0	0.136666667	0.201
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.706111111	1.0452	0	0.706111111	1.0452
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001367	0.000002211	0	0.000001367	0.000002211
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.013666667	0.0201	0	0.013666667	0.0201
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.330277778	0.4824	0	0.330277778	0.4824

Источник №0306 – Дизельный двигатель Chidong 190, N-410 кВт

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 20.1
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 410
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 136.3
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 136.3 * 410 = 0.48729976$ (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.48729976 / 0.531396731 = 0.917016857$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.874666667	0.6432	0	0.874666667	0.6432
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.142133333	0.10452	0	0.142133333	0.10452
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.056944444	0.0402	0	0.056944444	0.0402
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.136666667	0.1005	0	0.136666667	0.1005
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.706111111	0.5226	0	0.706111111	0.5226
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001367	0.000001106	0	0.000001367	0.000001106
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.013666667	0.01005	0	0.013666667	0.01005
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.330277778	0.2412	0	0.330277778	0.2412

Источник №0307. Смесительная установка СМН-20
Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 16.6
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 177
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 130.3
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 130.3 * 177 = 0.201110232$ (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.201110232 / 0.531396731 = 0.378455907$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3776	0.5312	0	0.3776	0.5312
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06136	0.08632	0	0.06136	0.08632
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024583333	0.0332	0	0.024583333	0.0332
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.059	0.083	0	0.059	0.083
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.304833333	0.4316	0	0.304833333	0.4316
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000059	0.000000913	0	0.00000059	0.000000913
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0059	0.0083	0	0.0059	0.0083
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.142583333	0.1992	0	0.142583333	0.1992

Источник №0308 - Передвижная паровая установка (ППУ)
Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 11.2
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 100
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 350
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно
1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 350 * 100 = 0.3052$ (А.3)
Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.3052 / 0.531396731 = 0.574335486$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.213333333	0.3584	0	0.213333333	0.3584
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.05824	0	0.034666667	0.05824
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.0224	0	0.013888889	0.0224
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.056	0	0.033333333	0.056
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.2912	0	0.172222222	0.2912
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000000616	0	0.000000333	0.000000616
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.0056	0	0.003333333	0.0056
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	0.1344	0	0.080555556	0.1344

Источник №0309. Цементировочный агрегат ЦА-320М.
Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 11.15
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 176
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 88
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 88 * 176 = 0.13505536$ (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.13505536 / 0.531396731 = 0.254151658$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов
Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)
Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.375466667	0.3568	0	0.375466667	0.3568
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.061013333	0.05798	0	0.061013333	0.05798
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024444444	0.0223	0	0.024444444	0.0223
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.058666667	0.05575	0	0.058666667	0.05575
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.303111111	0.2899	0	0.303111111	0.2899
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000587	0.000000613	0	0.000000587	0.000000613
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005866667	0.005575	0	0.005866667	0.005575
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.141777778	0.1338	0	0.141777778	0.1338

Источник №6305. Емкость для дизельного топлива
Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), ***CMAX*** = **2.25**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** = **307**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***COZ*** = **1.19**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** = **307**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CVL*** = **1.6**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL*** = **16**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600*** = **(2.25 · 16) / 3600 = 0.01**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^{-6}*** = **(1.19 · 307 + 1.6 · 307) · 10^{-6} = 0.000857**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** = **50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** **= 0.5 · 50 · (307 + 307) · 10^{-6} = 0.01535**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR*** = **0.000857 + 0.01535 = 0.0162**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **99.72 · 0.0162 / 100 = 0.01615464**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **99.72 · 0.01 / 100 = 0.009972**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.28 · 0.0162 / 100 = 0.00004536**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **0.28 · 0.01 / 100 = 0.000028**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000028	0.00004536
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.009972	0.01615464

Источник №6306. Емкость для хранения моторного масла
Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих
веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), ***CMAX*** = **0.24**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** = **9.14**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***COZ*** = **0.15**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** = **9.14**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CVL*** = **0.15**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL*** = **3**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600*** = **(0.24 · 3) / 3600 = 0.0002**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^{-6}*** = **(0.15 · 9.140000000000001 + 0.15 · 9.140000000000001) · 10^{-6} = 0.00000274**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** = **12.5**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** **= 0.5 · 12.5 · (9.140000000000001 + 9.140000000000001) · 10^{-6} = 0.0001143**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR*** **= 0.00000274 + 0.0001143 = 0.000117**

<u>Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)</u>

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **100**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 100 · 0.000117 / 100 = 0.000117**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 100 · 0.0002 / 100 = 0.0002**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)	0.0002	0.000117

<u>Источник №6307. Емкость для хранения отработанного масла</u>
Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих
веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), ***CMAX*** = **0.24**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** = **2.3**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***COZ*** = **0.15**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** = **2.3**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CVL*** = **0.15**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL*** = **3**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600*** **= (0.24 · 3) / 3600 = 0.0002**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^{-6}*** **= (0.15 · 2.3 + 0.15 · 2.3) · 10^{-6} = 0.00000069**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** = **12.5**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** **= 0.5 · 12.5 · (2.3 + 2.3) · 10^{-6} = 0.00002875**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR*** **= 0.00000069 + 0.00002875 = 0.00002944**

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 100**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 100 · 0.00002944 / 100 = 0.00002944**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 100 · 0.0002 / 100 = 0.0002**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)	0.0002	0.00002944

Источник №6308. Блок приготовления цементного раствора

К1	Весовая доля пылевой фракции в материале	0,04
К2	Доля пыли, переходящий в аэрозоль	0,03
К3	Коэффициент, учитывающий среднею скорость ветра	1,2
К4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла	1
К5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	0,9
К7	Коэффициент, учитывающий крупность материала	1
G	Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	0,25
B	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,5
Rт2	Время работы узла переработки в год, часов	720
Максимально разовый выброс пыли при пересыпке материала, г/с **G г/с = К1*К2*К3*К4*К5*К7*B*G*1000000/3600** Валовый выброс пыли при пересыпке материала. т/год **M т/год = К1*К2*К3*К4*К5*К7*B*G*Rт2**		
G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	*0,0450*
M т/год		*0,1166*
Хранение		
Rт	Период хранения материала составит час/скв	720
К3	Коэффициент, учитывающий среднею скорость ветра	2
К4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла	0,005
F	Поверхность пылевыделения в плане, м2	100
К6	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала	1,3
q	Унос пыли с 1м2 фактической поверхности материала, г/м2*сек	0,003
Максимально разовый выброс пыли при хранении, г/с **G г/с = К3*К4*К5*К6*К7*q*F** Валовый выброс пыли при пересыпке материала. т/год **M т/год = К3*К4*К5*К6*К7*q*F*Rт*0,0036**		
G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	*0,00351*
M т/год		*0,00910*
Итого выбросы по веществам:		
G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	*0,0485*
M т/год		*0,12574*

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.

Источник №6309 - Блок приготовления бурового раствора

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Резуль-
Исходные данные:					
Время работы	T	час	720		
Объем работ		тонн	120		
Коэф.учитывающ. высоту пересыпки	B		0,4		
Влажность		%	1		
Расчет:					
g = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7*G * B * 1000000 / 3600					
Объем пылевыделения, где	Gc	**г/с**	**0416 Смесь углеводородов**	**0,00800**	
Вес. доля пыл. фракции в материале	K_1		**предельных С6-С10**	0,05	
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K_2			0,01	
Коэф.учитывающий метеоусловия	K_3			1,2	
Коэф.учитывающий мест.условия	K_4			1	
Коэф.учит.влажность материала	K_5			0,9	
Коэф.учит. крупность материала	K_7			0,8	
при размере куска 3-5 мм					
Суммарное количество перерабатываемоего материала	G	т/час		0,16667	
Общее пылевыделение	M	**т/год**	M=Q*T*3600/1000000	**0,02074**	

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п

Источник №6310 - Емкость бурового шлама

Исходные данные:				
Vемкостей	50	м3		
n	2	шт.		
T	720	час		
h	2	м		
Секундный выброс загрязняющих веществ в атмосферу рассчитывается по формуле:				
Пс = Fом * g* K11/3,6			0,017	г/сек
F – площадь испарения, $м^2$;	6	$м^2$		
g – удельный выброс	0,02	$кг/ч*м^2$		
K11 – коэффициент, зависящий от укрытия емкости.	0,5			
Годовой выброс углеводородов (С12-С19) в атмосферу рассчитывается по формуле:				
Пг = Пс * T * 3,6/1000			0,0432	т/год
T- время работы, час				
Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников АО"КазТрансОйл" НД, Астана, 2005				

Источник №6311 - Насосная установка для перекачки дизельного топлива

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки
Нефтепродукт: Дизельное топливо
Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним сальниковым уплотнением вала

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), Q = **0.07**

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $N1$ = **1**

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NN1$ = **1**

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $_T_$ = **720**

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.07 \cdot 1 / 3.6 = 0.01944$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot N1 \cdot _T_) / 1000 = (0.07 \cdot 1 \cdot 720) / 1000 = 0.0504$

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = **99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0504 / 100 = 0.05025888$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01944 / 100 = 0.019385568$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = **0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0504 / 100 = 0.00014112$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01944 / 100 = 0.000054432$

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000054432	0.00014112
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.019385568	0.05025888

Испытание

Источник №0310. Дизельный генератор мощностью, 200 кВт

Список литературы:

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

~~~~~~

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 94.2

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 200

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 218

Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 218 * 200 = 0.380192 \quad (А.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (А.5)$$

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

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.380192 / 0.531396731 = 0.71545792 \quad (А.4)$$
~~~~~~

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	***Примесь***	***г/сек без очистки***	***т/год без очистки***	***% очистки***	***г/сек с очисткой***	***т/год с очисткой***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.426666667	3.0144	0	0.426666667	3.0144
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.069333333	0.48984	0	0.069333333	0.48984
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.027777778	0.1884	0	0.027777778	0.1884
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.066666667	0.471	0	0.066666667	0.471
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.344444444	2.4492	0	0.344444444	2.4492
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000667	0.000005181	0	0.000000667	0.000005181
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.006666667	0.0471	0	0.006666667	0.0471
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.161111111	1.1304	0	0.161111111	1.1304

Источник №0311 - Цементировочный агрегат ЦА-320М.

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 33.5
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 176
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 88
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 88 * 176 = 0.13505536$ (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.13505536 / 0.531396731 = 0.254151658$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i, г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i, т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.375466667	1.072	0	0.375466667	1.072
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.061013333	0.1742	0	0.061013333	0.1742
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024444444	0.067	0	0.024444444	0.067
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.058666667	0.1675	0	0.058666667	0.1675
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.303111111	0.871	0	0.303111111	0.871
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000587	0.000001843	0	0.000000587	0.000001843
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005866667	0.01675	0	0.005866667	0.01675
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/	0.141777778	0.402	0	0.141777778	0.402

	(Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)					

Источник №0312 - ДВС бурового агрегата УПА-60

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 80.6
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 176
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 212
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 212 * 176 = 0.32536064$ (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.32536064 / 0.531396731 = 0.612274448$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.375466667	2.5792	0	0.375466667	2.5792
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.061013333	0.41912	0	0.061013333	0.41912

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024444444	0.1612	0	0.024444444	0.1612
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.058666667	0.403	0	0.058666667	0.403
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.303111111	2.0956	0	0.303111111	2.0956
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000587	0.000004433	0	0.000000587	0.000004433
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005866667	0.0403	0	0.005866667	0.0403
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.141777778	0.9672	0	0.141777778	0.9672

Источник №0313 - Передвижная паровая установка (ППУ)

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 37.8
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 100
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 350
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 350 * 100 = 0.3052$ (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.3052 / 0.531396731 = 0.574335486$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.213333333	1.2096	0	0.213333333	1.2096
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.19656	0	0.034666667	0.19656
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.0756	0	0.013888889	0.0756
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.189	0	0.033333333	0.189
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.9828	0	0.172222222	0.9828
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000002079	0	0.000000333	0.000002079
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.0189	0	0.003333333	0.0189
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	0.4536	0	0.080555556	0.4536

Источник №0314 - Резервуар для нефти

Список литературы:
1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п 5.

Вид выброса, ***VV*** = **Выбросы паров нефти и бензинов**
Нефтепродукт, ***NPNAME*** = **Сырая нефть**
Минимальная температура смеси, гр.С, ***TMIN*** = **20**
Коэффициент Kt (Прил.7), ***KT*** = **0.57**
KTMIN = **0.57**
Максимальная температура смеси, гр.С, ***TMAX*** = **32**
Коэффициент Kt (Прил.7), ***KT*** = **0.78**
KTMAX = **0.78**
Режим эксплуатации, ***_NAME_*** = **"мерник", ССВ - отсутствуют**
Конструкция резервуаров, ***_NAME_*** = **Наземный горизонтальный**
Объем одного резервуара данного типа, м3, ***VI*** = **60**
Количество резервуаров данного типа, ***NR*** = **2**
Количество групп одноцелевых резервуаров, ***KNR*** = **1**
Категория веществ, ***_NAME_*** = **А, Б, В**
Значение Kpsr (Прил.8), ***KPSR*** = **0.7**
Значение Kpmax (Прил.8), ***KPM*** = **1**
Коэффициент , ***KPSR*** = **0.7**
Коэффициент, ***KPMAX*** = **1**
Общий объем резервуаров, м3, ***V*** = **120**
Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, ***B*** = **2304**
Плотность смеси, т/м3, ***RO*** = **0.891**
Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), ***NN*** = ***B / (RO · V)*** = **2304 / (0.891 · 120) = 21.55**
Коэффициент (Прил. 10), ***KOB*** = **2.5**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой
из резервуара во время его закачки, м3/час, ***VCMAX*** = **16**
Давление паров смеси, мм.рт.ст., ***PS*** = **45**
, ***P*** = **45**
Коэффициент, ***KB*** = **1**
Температура начала кипения смеси, гр.С, ***TKIP*** = **120**
Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, ***MRS = 0.6 · TKIP + 45*** = **0.6 · 120 + 45 = 117**
Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), ***M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN) · KPSR · KOB · B / (10^7 · RO)*** = **0.294 · 45 · 117 · (0.78 · 1 + 0.57) · 0.7 · 2.5 · 2304 / (10^7 · 0.891) = 0.946**
Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), ***G = (0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX) / 10^4*** = **(0.163 · 45 · 117 · 0.78 · 1 · 1 · 16) / 10^4 = 1.07**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **72.46**
Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **72.45999999999999 · 0.946 / 100 = 0.6854716**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **72.45999999999999 · 1.07 / 100 = 0.775322**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **26.8**
Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **26.8 · 0.946 / 100 = 0.253528**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **26.8 · 1.07 / 100 = 0.28676**

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.35**
Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.35 · 0.946 / 100 = 0.003311**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **0.35 · 1.07 / 100 = 0.003745**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.22**
Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.22 · 0.946 / 100 = 0.0020812**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **0.22 · 1.07 / 100 = 0.002354**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.11**
Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.11 · 0.946 / 100 = 0.0010406**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **0.11 · 1.07 / 100 = 0.001177**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.06**
Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.06 · 0.946 / 100 = 0.0005676**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **0.06 · 1.07 / 100 = 0.000642**

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000642	0.0005676
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0.775322	0.6854716

0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.28676	0.253528
0602	Бензол (64)	0.003745	0.003311
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.001177	0.0010406
0621	Метилбензол (349)	0.002354	0.0020812

Источник №0315. Площадка налива нефти

Общий расход:			2304	т/г			
	n		1	шт.			
	h		3,0	м			
	d		0,01	м			
Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формулам [при этом выбросы индивидуальных							
компонентов по группам рассчитываются по формулам (5.2.4 и 5.2.5)]:							
максимальные выбросы:							
		, г/с			(6.2.1)	0,01627	г/с
K_p^{max} - опытные коэффициенты, принимаются по Приложению 8;							0,8
$V_ч^{max}$ - макс/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, $м^3$/час;							6
· годовые выбросы:							
				, т/год	(6.2.2)	0,016992	т/год
где:							
$У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний							
периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12;				Уоз -	5,95	$У_{вл}$ -	10,53
$В_{оз}$, $В_{вл}$ - Количество закачиваемой в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний и весенне-летний							
период, тонн;				$В_{оз}$ -	1152,00	$В_{вл}$ -	1152
C_1 - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/$м^3$, принимается по Приложению 12;							12,2
$G_{хр}$- выбросы паров нефтепродуктов при хранении нефти в одном резервуаре, т/год,							
принимаются по Приложению 13;							0,22
$К_{нп}$ - опытный коэффициент, принимается по Приложению 12;							0,0082
$N_р$ - количество резервуаров, шт.							1,0
Максимально-разовый выброс: M = CI * M / 100, г/с							(5.2.4)
Среднегодовые выбросы: G = CI * G / 100, т/г							(5.2.5)
Значение (Ci мас %) приведены в Приложении 14.							

пределяемь	Углеводороды						
параметр	Предельные		Непредельные	Ароматические			
	C_1-C_5	C_6-C_{10}	(по амиленам)	Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
Ci мас %	72,46	26,8	-	0,35	0,22	0,11	0,06
Mi, г/с	0,01179	0,004359		0,000057	0,000036	0,000018	0,000010
Gi, т/г	0,01231	0,004554		0,000059	0,000037	0,000019	0,000010

РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ атмосферу из резервуаров" Астана, 2004г.

Источник №0316. Факел.

Площадка: Бурение_гл.850(+/-250)м._ОЦ-1
Цех: Испытание_1
Источник: 0216
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)	92.78	85.6633980	16.043	0.7162
Этан(C2H6)	2.15	3.7207221	30.07	1.3424
Пропан(C3H8)	0.62	1.57346135	44.097	1.9686
Бутан(C4H10)	0.55	1.83981234	58.124	2.5948
Пентан(C5H12)	0.36	1.4948589	72.151	3.2210268
Азот(N2)	3.54	5.70774729	28.016	1.2507

Молярная масса смеси M, кг/моль (прил.3,(5)): **17.3757938**
Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м^3 (прил.3,(7)): **0.77570508**
Показатель адиабаты K (23):

$$K = \sum_{i=1}^{N} (K_i * [i]_o) = 1.307937$$

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):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.307937 * (30 + 273) / 17.3757938)^{0.5} = 436.9819457$$

где T_o - температура смеси, град.С;
Объемный расход B, м^3/с: **0.005**
Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (pi * d^2) = 4 * 0.005 / (3.141592654 * 0.15^2) = 0.282942121$$

Массовый расход G, г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.005 * 0.77570508 = 3.878525402$$

Проверка условия бессажевого горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв}$ = 0.000647492 < 0.2 , горение сажевое.

2.РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n: **0.9984**
Массовое содержание углерода $[C]_м$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_м = 100 * 12 * \sum_{i=1}^{N} (x_i * [i]_o) / ((100-[нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^{N} (x_i * [i]_o) / ((100-0) * 17.3757938) = 71.09200387$$

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, оксидов азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = УВ_i * G$$

где $УВ_i$ - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2],п.2.2.4)

Код	*Примесь*	*УВ г/г*	*М г/с*
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.02	0.077570508
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0093085
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0015126
0410	Метан (727*)	0.0005	0.001939263
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.007757051

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):
$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_м + [CO2]_м) - M_{co} - M_{ch4} - M_c$ **= 0.01 * 3.8785254 * (3.67 * 0.9984000 * 71.0920039 + 0.0000000)-0.0775705-0.0019393-0.0077571 = 10.01591183**
где $[CO2]_м$ - 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 $Q_{нг}$, ккал/м^3 (прил.3,(1)):
$Q_{нг} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o$ **= 85.5 * 92.78 + 152 * 2.15 + 218 * 0.62 + 283 * 0.55 + 349 * 0.36 + 56 * 0 = 8675.94**
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 * (17.3757938)$^{0.5}$ = 0.2**
Объемное содержание кислорода $[O2]_o$, %:
$$[O2]_o = \sum_{i=1}^{N} ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^{N} ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0$$
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 м^3 углеводородной смеси и природного газа V_o , м^3/м^3 (13):
$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_o + \sum_{i=1}^{N} ((x + y / 4) * [CxHy]_o) - [O2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^{N} ((x + y / 4) * [CxHy]_o) - 0) = 9.645664$$
где x - число атомов углерода;
y - число атомов водорода;
Количество газовоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м^3 углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м^3/м^3 (12):
$V_{nc} = 1 + V_o$ **= 1 + 9.645664 = 10.645664**
Предварительная теплоемкость газовоздушной смеси C_{nc} , ккал/(м^3*град.С): **0.4**
Ориентировочное значение температуры горения $T_г$, град.С (10):
$T_г = T_o + (Q_{нг} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc})$ **= 30 + (8675.94 * (1-0.2) * 0.9984) / (10.645664 * 0.4) = 1657.340201**
где T_o - температура смеси или газа, град.С;
при условие, что 1500< = T_o <1800 , C_{nc} **= 0.39**
Температура горения $T_г$, град.С (10):
$T_г = T_o + (Q_{нг} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc})$ **= 30 + (8675.94 * (1-0.2) * 0.9984) / (10.645664 * 0.39) = 1699.066873**

4.РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовоздушной смеси V_1 , м^3/с (14):
$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_г) / 273$ **= 0.005 * 10.645664 * (273 + 1699.066873) / 273 = 0.384504786**
Длина факела $L_{фн}$, м:

$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.15 = 2.25$

Высота источника выброса вредных веществ H, м (16):

$H = L_{фн} + h_в = 2.25 + 8 = 10.25$

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):

$D_ф = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 2.25 + 0.49 * 0.15 = 0.3885$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовоздушной смеси (W_o), (м/с):

$W_o = 1.27 * V_1 / D_ф^2 = 1.27 * 0.384504786 / 0.3885^2 = 3.235366054$

6.РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i-ого вредного вещества рассчитывается по формуле $П_i$, т/год (30):

$П_i = 0.0036 * \tau * M_i$

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **2160;**

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.077570508	0.60318827
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.009308461	0.072382592
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001512625	0.011762171
0410	Метан (727*)	0.001939263	0.015079707
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007757051	0.060318827

Источник №6312 – Нефтегазосепаратор

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединении и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:				
Марка				
Количество	1			шт.
Время работы	2160			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,1286008			
Для нефти:				
углеводород C_1-C_5, cji	0,7246			доли/ед.
углеводород С6-С10, cji	0,2680			доли/ед.
бензол, cji	0,3500			доли/ед.
толуол, cji	0,2200			доли/ед.
ксилол, cji	0,1100			доли/ед.
Для газа:				
CH4, cji	0,9350			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	12			шт.
ЗРА, шт; nj	6			шт.
Расчеты:				
$$Y_{ну} = \sum_{J=1}^{1} Y_{нуj} = \sum_{J=1}^{1}\sum_{J=1}^{m} g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji},$$ где				
$Y_{ну\ j}$ – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
$g_{нуj}$ – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
$x_{нуj}$ – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
cji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
Для нефти:				
утечки от ФС, $g_{нуj}$	0,08			мг/с
утечки от ЗРА, $g_{нуj}$	1,83			мг/с
доля утечки ФС, $x_{нуj}$	0,02			
доля утечки ЗРА, $x_{нуj}$	0,07			
Для газа:				
утечки от ФС, $g_{нуj}$	0,2			мг/с
утечки от ЗРА, $g_{нуj}$	5,83			мг/с
доля утечки ФС, $x_{нуj}$	0,03			
доля утечки ЗРА, $x_{нуj}$	0,293			
Для нефти:				
выбросы вредного вещества, $Y_{нуC_1}$-C_5	0,57084			мг/с
выбросы вредного вещества, $Y_{нуC6}$-C10	0,21113			мг/с
выбросы вредного вещества, бензол	0,27573			мг/с
выбросы вредного вещества, толуол	0,17332			мг/с
выбросы вредного вещества, ксилол	0,08455			мг/с
Для газа:				
выбросы вредного вещества, CH4	9,65027			мг/с
Для нефти:				
валовые выбросы, $Y_{нуC_1}$-C_5	0,000571	г/с	0,00444	т/г
валовые выбросы, $Y_{нуC6}$-C10	0,000211	г/с	0,00164	т/г
валовые выбросы, бензол	0,000276	г/с	0,00214	т/г
валовые выбросы, толуол	0,000173	г/с	0,00135	т/г
валовые выбросы, ксилол	0,000085	г/с	0,00066	т/г
Для газа:				
валовые выбросы, CH4	0,009650	г/с	0,07504	т/г

Источник №6313 – Скважина

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединении и запорно-регулирующего арматуры.				
Исходные данные:				
Количество	1			шт.
Время работы	2160			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,1286008			
углеводород C_1-C_5, cji	0,7246			доли/ед.
углеводород C6-C10, cji	0,2680			доли/ед.
бензол, cji	0,3500			доли/ед.
толуол, cji	0,2200			доли/ед.
ксилол, cji	0,1100			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	12			шт.
ЗРА, шт; nj	6			шт.
Расчеты:				
$$Y_{ну} = \sum_{J=1}^{l} Y_{ну_j} = \sum_{J=1}^{l}\sum_{1}^{m} g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji},$$ где				
$Y_{ну\ j}$ – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
gнуj – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
хнуj – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
cji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, gнуj	0,11			мг/с
утечки от ЗРА, gнуj	3,61			мг/с
доля утечки ФС, хнуj	0,05			
доля утечки ЗРА, хнуj	0,07			
выбросы вредного вещества, $Y_{ну}C_1$-C_5	1,14646			мг/с
выбросы вредного вещества, $Y_{ну}$C6-C10	0,42403			мг/с
выбросы вредного вещества, Yну бензол	0,55377			мг/с
выбросы вредного вещества, Yну толуол	0,34808			мг/с
выбросы вредного вещества, Yну ксилол	0,16678			мг/с
валовые выбросы, $Y_{ну}C_1$-C_5	0,00115	г/с	0,00891	т/г
валовые выбросы, $Y_{ну}$C6-C10	0,00042	г/с	0,00330	т/г
валовые выбросы, Yну бензол	0,00055	г/с	0,00431	т/г
валовые выбросы, Yну толуол	0,00035	г/с	0,00271	т/г
валовые выбросы, Yну ксилол	0,00017	г/с	0,00023	т/г

Источник №6314 - Насосная установка для перекачки нефти

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

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 сальниковыми уплотнениями вала
Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), ***Q*** **= 0.05**
Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., ***N1*** **= 1**
Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., ***NN1*** **= 1**
Время работы одной единицы оборудования, час/год, ***_T_*** **= 2160**
Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), ***G = Q · NN1 / 3.6*** **= 0.05 · 1 / 3.6 = 0.0139**
Валовый выброс, т/год (8.2), ***M = (Q · N1 · _T_) / 1000*** **= (0.05 · 1 · 2160) / 1000 = 0.108**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 72.46**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 72.45999999999999 · 0.108 / 100 = 0.0782568**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 72.45999999999999 · 0.0139 / 100 = 0.01007194**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 26.8**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 26.8 · 0.108 / 100 = 0.028944**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 26.8 · 0.0139 / 100 = 0.0037252**

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 0.35**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 0.35 · 0.108 / 100 = 0.000378**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 0.35 · 0.0139 / 100 = 0.00004865**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 0.22**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 0.22 · 0.108 / 100 = 0.0002376**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 0.22 · 0.0139 / 100 = 0.00003058**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 0.11**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 0.11 · 0.108 / 100 = 0.0001188**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 0.11 · 0.0139 / 100 = 0.00001529**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.06**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.06 · 0.108 / 100 = 0.0000648**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **0.06 · 0.0139 / 100 = 0.00000834**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000834	0.0000648
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0.01007194	0.0782568
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.0037252	0.028944
0602	Бензол (64)	0.00004865	0.000378
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00001529	0.0001188
0621	Метилбензол (349)	0.00003058	0.0002376

Источник №6315 - Емкость для дизельного топлива

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), ***CMAX*** = **2.25**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** = **371**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***COZ*** = **1.19**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** = **371**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CVL*** = **1.6**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL*** = **16**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600*** = **(2.25 · 16) / 3600 = 0.01**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^{-6}*** = **(1.19 · 371 + 1.6 · 371) · 10^{-6} = 0.001035**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** = **50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** = **0.5 · 50 · (371 + 371) · 10^{-6} = 0.01855**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR*** = **0.001035 + 0.01855 = 0.0196**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **99.72 · 0.0196 / 100 = 0.01954512**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **99.72 · 0.01 / 100 = 0.009972**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.28 · 0.0196 / 100 = 0.00005488**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 0.28 · 0.01 / 100 = 0.000028**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000028	0.00005488
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.009972	0.01954512

Источник №6316 - Емкость для хранения моторного масла

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9
Нефтепродукт:Масла
Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)
Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), ***CMAX* = 0.24**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ* = 11**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***COZ* = 0.15**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL* = 11**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CVL* = 0.15**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL* = 3**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600* = (0.24 · 3) / 3600 = 0.0002**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^-6* = (0.15 · 11 + 0.15 · 11) · 10^-6 = 0.0000033**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J* = 12.5**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^-6* = 0.5 · 12.5 · (11 + 11) · 10^-6 = 0.0001375**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR* = 0.0000033 + 0.0001375 = 0.0001408**
Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 100**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 100 · 0.0001408 / 100 = 0.0001408**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 100 · 0.0002 / 100 = 0.0002**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)	0.0002	0.0001408

Источник №6317 -Емкость для хранения отработанного масла

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), ***CMAX*** = **0.24**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** = **2.75**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***COZ*** = **0.15**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** = **2.75**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CVL*** = **0.15**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL*** = **3**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600*** = **(0.24 · 3) / 3600 = 0.0002**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^{-6}*** = **(0.15 · 2.75 + 0.15 · 2.75) · 10^{-6} = 0.000000825**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** = **12.5**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** **= 0.5 · 12.5 · (2.75 + 2.75) · 10^{-6} = 0.0000344**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR*** = **0.000000825 + 0.0000344 = 0.0000352**

<u>Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)</u>

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **100**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **100 · 0.0000352 / 100 = 0.0000352**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **100 · 0.0002 / 100 = 0.0002**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)	0.0002	0.0000352

<u>Источник №6318 - Насосная установка для перекачки дизельного топлива</u>
Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих
веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки
Нефтепродукт: Дизельное топливо
Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С
Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним сальниковым уплотнением вала
Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), ***Q*** = **0.07**
Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., ***N1*** = **1**
Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., ***NN1*** = **1**
Время работы одной единицы оборудования, час/год, ***_T_*** = **1164**
Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), ***G = Q · NN1 / 3.6*** = **0.07 · 1 / 3.6 = 0.01944**
Валовый выброс, т/год (8.2), ***M = (Q · N1 · _T_) / 1000*** = **(0.07 · 1 · 1164) / 1000 = 0.0815**

<u>Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)</u>

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **99.72 · 0.0815 / 100 = 0.0812718**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01944 / 100 = 0.019385568$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0815 / 100 = 0.0002282$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01944 / 100 = 0.000054432$

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000054432	0.0002282
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.019385568	0.0812718

Расчет выбросов загрязняющих веществ при проведении ликвидации (консервации) скважины

Источник № 0316 – Дизельный двигатель ЯМЗ-238 (УПА - 60)

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 2.7
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 176
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 212
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 212 * 176 = 0.32536064$ (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.32536064 / 0.531396731 = 0.612274448$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.375466667	0.0864	0	0.375466667	0.0864
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.061013333	0.01404	0	0.061013333	0.01404
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024444444	0.0054	0	0.024444444	0.0054
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.058666667	0.0135	0	0.058666667	0.0135
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.303111111	0.0702	0	0.303111111	0.0702
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000587	0.000000149	0	0.000000587	0.000000149
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005866667	0.00135	0	0.005866667	0.00135
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.141777778	0.0324	0	0.141777778	0.0324

Источник №0317 – Цементировочный агрегат ЦА-320М.

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.74
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 176
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 88
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно
1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 88 * 176 = 0.13505536 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;
Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.13505536 / 0.531396731 = 0.254151658 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов
Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{мi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.375466667	0.02368	0	0.375466667	0.02368
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.061013333	0.003848	0	0.061013333	0.003848
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024444444	0.00148	0	0.024444444	0.00148
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.058666667	0.0037	0	0.058666667	0.0037
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.303111111	0.01924	0	0.303111111	0.01924
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000587	0.000000041	0	0.000000587	0.000000041
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005866667	0.00037	0	0.005866667	0.00037
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.141777778	0.00888	0	0.141777778	0.00888

Источник №0318 – Передвижная паровая установка

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 1.68
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 100
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 350
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 350 * 100 = 0.3052$ (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.3052 / 0.531396731 = 0.574335486$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП

Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.213333333	0.05376	0	0.213333333	0.05376
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.008736	0	0.034666667	0.008736
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.00336	0	0.013888889	0.00336
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.0084	0	0.033333333	0.0084
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.04368	0	0.172222222	0.04368
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000000092	0	0.000000333	0.000000092
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.00084	0	0.003333333	0.00084
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	0.02016	0	0.080555556	0.02016

Источник №6319 – Сварочные работы

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005
РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): МР-3
Расход сварочных материалов, кг/год, B = **60**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX$ = **0.7**
Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = **11.5**
в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = **9.77**
Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6$ = **9.77 · 60 / 10^6 = 0.000586**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600$ = **9.77 · 0.7 / 3600 = 0.0019**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = **1.73**
Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6$ = **1.73 · 60 / 10^6 = 0.0001038**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 1.73 · 0.7 / 3600 = 0.0003364**

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 0.4**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6*** **= 0.4 · 60 / 10^6 = 0.000024**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 0.4 · 0.7 / 3600 = 0.0000778**
ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0019	0.000586
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0003364	0.0001038
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0000778	0.000024

Расчет выбросов загрязняющих веществ при проведении технической рекультивации (расчеты произведены на 1 скважину)

Источник №6320 - Погрузочно-разгрузочные работы

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками
Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.
Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)
Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)
Влажность материала в диапазоне: 0.0 - 0.5 %
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , K0 = 2
Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , K1 = 1.2
Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон
Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , K4 = 1
Высота падения материала, м , GB = 2
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , K5 = 0.7
Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , Q = 120
Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данных), доли единицы , N = 0
Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , MGOD = 50
Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час , MH = 1,4
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)
Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:
Валовый выброс, т/год (9.24) , _M_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10 ^ -6 = 2 * 1.2 * 1 * 0.7 * 120 * 50 * (1-0) * 10 ^ -6 = 0.01008
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25) , _G_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 2 * 1.2 * 1 * 0.7 * 120 * 1,4 * (1-0) / 3600 = 0,0784

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	0,0784	0,01008

	глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)		

Источник №6321 - Разработка грунта экскаватором

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) , K1 = 0.05
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , K2 = 0.02
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) , K4 = 1
Скорость ветра (среднегодовая), м/с , G3SR = 3.8
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , K3SR = 1.2
Скорость ветра (максимальная), м/с , G3 = 9
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , K3 = 1.7
Влажность материала, % , VL = 8
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , K5 = 0.4
Размер куска материала, мм , G7 = 4
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , K7 = 0.7
Высота падения материала, м , GB = 2
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , B = 0.7
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , GMAX = 1,4
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , GGOD = 50
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , NJ = 0
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10 ^ 6 / 3600 * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.7 * 1 * 0.4 * 0.7 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 1,4 * 10 ^ 6 / 3600 * (1-0) = 0,13
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20) , TT = 1
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с , GC = GC * TT * 60 / 1200 = 0,13 * 1 * 60 / 1200 = 0,0065
Валовый выброс, т/год (3.1.2) , MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.4 * 0.7 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 50 * (1-0) = 0,01176
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , G = G + GC = 0 + 0.0065 = 0.0065
Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , M = M + MC = 0 + 0,01176 = 0,01176

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	0.0065	0,01176

	клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)		

Источник №6322 - Перемещение грунта бульдозером

Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками
Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.
Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)
Материал: Глина
Влажность материала в диапазоне: 5.0 - 7.0 %
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , K0 = 1
Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 7.0 м/с
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , K1 = 1.4
Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон
Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4) , K4 = 1
Высота падения материала, м , GB = 2
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , K5 = 0.7
Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , Q = 80
Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данных), доли единицы , N = 0
Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , MGOD = 100
Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час , MH = 2,8
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)
Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:
Валовый выброс, т/год (9.24) , _M_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10 ^ -6 = 1 * 1.4 * 1 * 0.7 * 80 * 100 * (1-0) * 10 ^ -6 = 0.0079
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25) , _G_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 1 * 1.4 * 1 * 0.7 * 80 * 2,8 * (1-0) / 3600 = 0,061

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.061	0,0079

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.5. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при вводе скважины Г-2 из ликвидационного фонда и испытания в целях доразведки месторождения Кумысбек

Подготовительный период (СМР)

Источник №0401. Дизель-генератор САГ.

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

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.52
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 37
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 117.4
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно
1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э$ = **8.72 * 10^{-6} * 117.4 * 37 = 0.037877936** (А.3)

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

$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273)$ = **1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731** (А.5)

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3 ;
Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3 /с:

$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог}$ = **0.037877936 / 0.531396731 = 0.071279957** (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов
Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки, после капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	8.6	9.8	4.5	0.9	1.2	0.2	1.6E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки, после капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	36	41	18.8	3.75	4.6	0.7	6.9E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i, г/с:

$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)

Расчет валового выброса W_i, т/год:

$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0805778	0.017056	0	0.0805778	0.017056
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0130939	0.0027716	0	0.0130939	0.0027716
0328	Углерод (Сажа, Углерод	0.00925	0.00195	0	0.00925	0.00195
~~~~~~

	черный)(583)					
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0123333	0.002392	0	0.0123333	0.002392
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0883889	0.01872	0	0.0883889	0.01872
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000002	3.5880E-8	0	0.0000002	3.5880E-8
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0020556	0.000364	0	0.0020556	0.000364
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.04625	0.009776	0	0.04625	0.009776

Источник №6401. Сварочные работы

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005
РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45
Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 60$
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 0.7$
Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.31$
в том числе:
Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 10.69$
Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 60 / 10^6 = 0.000641$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 10.69 \cdot 0.7 / 3600 = 0.00208$
Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.92$
Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 60 / 10^6 = 0.0000552$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.92 \cdot 0.7 / 3600 = 0.000179$
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.4$
Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 60 / 10^6 = 0.000084$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.4 \cdot 0.7 / 3600 = 0.000272$
Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 3.3$
Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 60 / 10^6 = 0.000198$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 3.3 \cdot 0.7 / 3600 = 0.000642$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **0.75**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***GIS · B / 10^6*** = **0.75 · 60 / 10^6 = 0.000045**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***GIS · BMAX / 3600*** = **0.75 · 0.7 / 3600 = 0.0001458**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **1.5**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***GIS · B / 10^6*** = **1.5 · 60 / 10^6 = 0.00009**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***GIS · BMAX / 3600*** = **1.5 · 0.7 / 3600 = 0.0002917**

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 · B / 10^6*** = **13.3 · 60 / 10^6 = 0.000798**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***GIS · BMAX / 3600*** = **13.3 · 0.7 / 3600 = 0.002586**

ИТОГО:

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0020800	0.0006410
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0001790	0.0000552
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0002917	0.0000900
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0025860	0.0007980
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001458	0.0000450
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.0006420	0.0001980
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0002720	0.0000840

Источник №6402. Планировка территории (Погрузочно-разгрузочные работы)

Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками
Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.
Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)
Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)
Влажность материала в диапазоне: 0.0 - 0.5 %
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , ***K0*** = **2**
Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , ***K1*** = **1.2**
Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон
Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , ***K4*** = **1**
Высота падения материала, м , ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , ***K5*** = **0.7**

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , ***Q*** **= 120**
Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данных), доли единицы , ***N*** **= 0**
Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , ***MGOD*** **= 150**
Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час , ***MH*** **= 2.68**
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)
Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:
Валовый выброс, т/год (9.24) , ***_M_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10 ^ -6*** **= 2 * 1.2 * 1 * 0.7 * 120 * 150 * (1-0) * 10 ^ -6 = 0.03024**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25) , ***_G_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600*** **= 2 * 1.2 * 1 * 0.7 * 120 * 2.68 * (1-0) / 3600 = 0.15**
Итого выбросы:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.15	0.03024

Источник №6403. Разработка грунта экскаватором.

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) , ***K1*** **= 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , ***K2*** **= 0.02**
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) , ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с , ***G3SR*** **= 3.8**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с , ***G3*** **= 9**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , ***K3*** **= 1.7**
Влажность материала, % , ***VL*** **= 8**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , ***K5*** **= 0.4**
Размер куска материала, мм , ***G7*** **= 4**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , ***K7*** **= 0.7**
Высота падения материала, м , ***GB*** **= 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , ***B*** **= 0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , ***GMAX*** **= 0.8**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , ***GGOD*** **= 75**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , ***NJ*** **= 0**
Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , ***GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10 ^ 6 / 3600 * (1-NJ)*** **= 0.05 * 0.02 * 1.7 * 1 * 0.4 * 0.7 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 0.8 * 10 ^ 6 / 3600 * (1-0) = 0.074**
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20) , ***TT*** **= 1**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с , ***GC = GC * TT * 60 / 1200*** **= 0.074 * 1 * 60 / 1200 = 0.0037**
Валовый выброс, т/год (3.1.2) , ***MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ)*** **= 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.4 * 0.7 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 75 * (1-0) = 0.01764**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , ***G = G + GC*** **= 0 + 0.0037 = 0.0037**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , ***M = M + MC*** **= 0 + 0.01764 = 0.01764**
Итоговая таблица:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0037	0.01764

Источник №6404. Перемещение грунта бульдозером.

Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.
Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)
Материал: Глина
Влажность материала в диапазоне: 5.0 - 7.0 %
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , ***K0*** **= 1**
Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 7.0 м/с
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , ***K1*** **= 1.4**
Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон
Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , ***K4*** **= 1**
Высота падения материала, м , ***GB*** **= 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , ***K5*** **= 0.7**
Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , ***Q*** **= 80**
Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данных), доли единицы , ***N*** **= 0**
Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , ***MGOD*** **= 115**
Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час , ***MH*** **= 0.96**
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)
Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:
Валовый выброс, т/год (9.24) , ***_M_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10 ^ -6*** **= 1 * 1.4 * 1 * 0.7 * 80 * 115 * (1-0) * 10 ^ -6 = 0.00902**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25) , ***_G_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600*** **= 1 * 1.4 * 1 * 0.7 * 80 * 0.96 * (1-0) / 3600 = 0.0209**
Итого выбросы:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер,	0.0209	0.00902

	зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)		

Период разбуривания

Источник №0402. ДВС силового привода БУ ZJ-15.

Список литературы:
1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.
~~~~~~
Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO_2, NO в 2.5 раза; CH, C, CH_2O и БП в 3.5 раза.
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 21.2
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 403
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 104.2
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно
1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 104.2 * 403 = 0.366175472$ (А.3)

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

$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;
Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:

$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.366175472 / 0.531396731 = 0.689081153$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов
Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.343893333	0.27136	0	0.343893333	0.27136
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.055882667	0.044096	0	0.055882667	0.044096
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.015992383	0.012114316	0	0.015992383	0.012114316
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,	0.134333333	0.106	0	0.134333333	0.106
~~~~~~

	Сера (IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.347027778	0.2756	0	0.347027778	0.2756
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000383	0.000000424	0	0.000000383	0.000000424
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003838575	0.003028632	0	0.003838575	0.003028632
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.092753808	0.072685684	0	0.092753808	0.072685684

Источник №0403. ДВС насосного блока БУ ZJ-15.

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO_2, NO в 2.5 раза; CH, C, CH_2O и БП в 3.5 раза.
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 65
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 588
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 219
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно
1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 219 * 588 = 1.12289184 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;
Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.12289184 / 0.531396731 = 2.113095122 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов
Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{мi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.50176	0.832	0	0.50176	0.832
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.081536	0.1352	0	0.081536	0.1352
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0233338	0.03714295	0	0.0233338	0.03714295
0330	Сера диоксид (Ангидрид	0.196	0.325	0	0.196	0.325

	сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.506333333	0.845	0	0.506333333	0.845
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000559	0.0000013	0	0.000000559	0.0000013
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0056007	0.0092859	0	0.0056007	0.0092859
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1353331	0.22285705	0	0.1353331	0.22285705

Источник №0404. Передвижная паровая установка (ППУ).

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 8.82
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 100
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 350
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно
1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 350 * 100 = 0.3052 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;
Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.3052 / 0.531396731 = 0.574335486 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов
Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{мi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.213333333	0.28224	0	0.213333333	0.28224
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.045864	0	0.034666667	0.045864
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.01764	0	0.013888889	0.01764
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.0441	0	0.033333333	0.0441
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.22932	0	0.172222222	0.22932

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000000485	0	0.000000333	0.000000485
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.00441	0	0.003333333	0.00441
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	0.10584	0	0.080555556	0.10584

Источник №0405. Смесительная установка СМН-20.

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 5.8
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 177
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 130.3
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно
1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 130.3 * 177 = 0.201110232 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;
Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.201110232 / 0.531396731 = 0.378455907 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов
Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{мi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3776	0.1856	0	0.3776	0.1856
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06136	0.03016	0	0.06136	0.03016
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024583333	0.0116	0	0.024583333	0.0116
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.059	0.029	0	0.059	0.029
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.304833333	0.1508	0	0.304833333	0.1508
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000059	0.000000319	0	0.00000059	0.000000319
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0059	0.0029	0	0.0059	0.0029
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на	0.142583333	0.0696	0	0.142583333	0.0696

	С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)					

Источник №0406. Дизельная электростанция для освещения 200кВт

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO_2, NO в 2.5 раза; CH, C, CH_2O и БП в 3.5 раза.
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 21.7
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 200
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 215
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно
1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 215 * 200 = 0.37496$ (А.3)
Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;
Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.37496 / 0.531396731 = 0.705612169$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов
Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)
Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO
Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.170666667	0.27776	0	0.170666667	0.27776
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.027733333	0.045136	0	0.027733333	0.045136
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007936667	0.012400031	0	0.007936667	0.012400031
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.066666667	0.1085	0	0.066666667	0.1085
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.2821	0	0.172222222	0.2821
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000019	0.000000434	0	0.00000019	0.000000434

	(54)					
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001905	0.003100062	0	0.001905	0.003100062
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.046031667	0.074399969	0	0.046031667	0.074399969

Источник №0407. Цементировочный агрегат ЦА-320.

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 4
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 177
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 88
Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно
1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 88 * 177 = 0.13582272 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;
Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.13582272 / 0.531396731 = 0.255595701 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов
Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{мi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3776	0.128	0	0.3776	0.128
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.06136	0.0208	0	0.06136	0.0208
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024583333	0.008	0	0.024583333	0.008
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.059	0.02	0	0.059	0.02
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.304833333	0.104	0	0.304833333	0.104

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000059	0.00000022	0	0.00000059	0.00000022
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0059	0.002	0	0.0059	0.002
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.142583333	0.048	0	0.142583333	0.048

Источник №6405. Емкость бурового шлама.

Исходные данные:

Vемкостей	50	м3
n	2	шт.
T	504	час
h	2	м

Секундный выброс загрязняющих веществ в атмосферу рассчитывается по формуле:

Пс = Fом * g* K11/3,6 0,017 г/сек

F – площадь испарения, м^2;	6	м^2
g – удельный выброс	0,02	кг/ч*м^2
K11 – коэффициент, зависящий от укрытия емкости.	0,5	

Годовой выброс углеводородов (С12-С19) в атмосферу рассчитывается по формуле:

Пг = Пс * T * 3,6/1000 0,0302 т/год

T- время работы, час

Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников АО"КазТрансОйл" НД, Астана, 2005

Источник №6406. Блок приготовления бурового растворов.

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Резуль-
Исходные данные:					
Время работы	T	час	504		
Объем работ		тонн	100		
Коэф.учитывающ. высоту пересыпки	B		0,4		
Влажность		%	1		
Расчет:					
g = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7*G * B * 1000000 / 3600					
Объем пылевыделения, где	Gc	**г/с**	**0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10**		**0,00952**
Вес. доля пыл. фракции в материале	K_1				0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K_2				0,01
Коэф.учитывающий метеоусловия	K_3				1,2
Коэф.учитывающий мест.условия	K_4				1
Коэф.учит.влажность материала	K_5				0,9
Коэф.учит. крупность материала при размере куска 3-5 мм	K_7				0,8
Суммарное количество перерабатываемоего материала	G	т/час			0,19841

Общее пылевыделение	М	**т/год**	М=Q*T*3600/1000000	**0,01728**

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п

Источник №6407. Блок приготовления цементного раствора.

К1	Весовая доля пылевой фракции в материале	0,04
К2	Доля пыли, переходящий в аэрозоль	0,03
К3	Коэффициент, учитывающий среднею скорость ветра	1,2
К4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла	1
К5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	0,9
К7	Коэффициент, учитывающий крупность материала	1
G	Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	0,25
В	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,5
Rт2	Время работы узла переработки в год, часов	504
Максимально разовый выброс пыли при пересыпке материала, г/с **G г/с = К1*К2*К3*К4*К5*К7*В*G*1000000/3600** Валовый выброс пыли при пересыпке материала. т/год **М т/год = К1*К2*К3*К4*К5*К7*В*G*Rт2**		
G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	*0,0450*
М т/год		*0,0816*
Хранение		
Rт	Период хранения материала составит час/скв	504
К3	Коэффициент, учитывающий среднею скорость ветра	2
К4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла	0,005
F	Поверхность пылевыделения в плане, м2	100
К6	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала	1,3
q	Унос пыли с 1м2 фактической поверхности материала, г/м2*сек	0,003
Максимально разовый выброс пыли при хранении, г/с **G г/с = К3*К4*К5*К6*К7*q*F** Валовый выброс пыли при пересыпке материала. т/год **М т/год = К3*К4*К5*К6*К7*q*F*Rт*0,0036**		
G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	*0,00351*
М т/год		*0,00637*
Итого выбросы по веществам:		
G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	*0,0485*
М т/год		*0,08802*
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.		

Источник № 6408. Емкость дизельного топлива.

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9
Нефтепродукт:Дизельное топливо
Расчет выбросов от резервуаров
Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)
Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 15), ***CMAX*** = **2.25**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** = **211**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), ***COZ*** = **1.19**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** = **211**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), ***CVL*** = **1.6**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL*** = **6**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600*** = **(2.25 · 6) / 3600 = 0.00375**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^{-6}*** = **(1.19 · 211 + 1.6 · 211) · 10^{-6} = 0.000589**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** = **50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** = **0.5 · 50 · (211 + 211) · 10^{-6} = 0.01055**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR*** = **0.000589 + 0.01055 = 0.01114**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** = **99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **99.72 · 0.01114 / 100 = 0.0111**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **99.72 · 0.00375 / 100 = 0.00374**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** = **0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.28 · 0.01114 / 100 = 0.0000312**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **0.28 · 0.00375 / 100 = 0.0000105**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000105	0.0000312
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00374	0.0111

Источник № 6409. Емкость моторного масла.

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих
веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9
Нефтепродукт:Масла
Расчет выбросов от резервуаров
Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)
Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 15), ***CMAX*** = **0.24**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** = **6.28**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), ***COZ*** = **0.15**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** = **6.28**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), ***CVL*** = **0.15**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL*** = **3**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600*** = **(0.24 · 3) / 3600 = 0.0002**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^{-6}*** = **(0.15 · 6.28 + 0.15 · 6.28) · 10^{-6} = 0.000001884**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** = **12.5**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** **= 0.5 · 12.5 · (6.28 + 6.28) · 10^{-6} = 0.0000785**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR*** **= 0.000001884 + 0.0000785 = 0.0000804**
Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** = **100**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 100 · 0.0000804 / 100 = 0.0000804**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 100 · 0.0002 / 100 = 0.0002**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)	0.0002	0.0000804

Источник № 6410. Емкость отработанного масла.
Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9
Нефтепродукт:Масла
Расчет выбросов от резервуаров
Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)
Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 15), ***CMAX*** = **0.24**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** = **1.57**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15), ***COZ*** = **0.15**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** = **1.57**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15), ***CVL*** = **0.15**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL*** = **3**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600*** **= (0.24 · 3) / 3600 = 0.0002**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^{-6}*** = **(0.15 · 1.57 + 0.15 · 1.57) · 10^{-6} = 0.000000471**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** = **12.5**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** **= 0.5 · 12.5 · (1.57 + 1.57) · 10^{-6} = 0.00001963**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR*** **= 0.000000471 + 0.00001963 = 0.0000201**
Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** = **100**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 100 · 0.0000201 / 100 = 0.0000201**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 100 · 0.0002 / 100 = 0.0002**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)	0.0002	0.0000201

Источник № 6411. Насос для перекачки дизельного топлива.

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих
веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8
Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки
Нефтепродукт: Дизельное топливо
Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С
Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала
Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1), ***Q*** **= 0.13**
Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., ***N1*** **= 1**
Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., ***NN1*** **= 1**
Время работы одной единицы оборудования, час/год, ***_T_*** **= 1008**
Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), ***G = Q · NN1 / 3.6*** **= 0.13 · 1 / 3.6 = 0.0361**
Валовый выброс, т/год (8.2), ***M = (Q · N1 · _T_) / 1000*** **= (0.13 · 1 · 1008) / 1000 = 0.131**
Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** **= 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 99.72 · 0.131 / 100 = 0.1306**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 99.72 · 0.0361 / 100 = 0.036**
Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), ***CI*** **= 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 0.28 · 0.131 / 100 = 0.000367**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 0.28 · 0.0361 / 100 = 0.000101**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000101	0.000367
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.036	0.1306

Испытание

Источник №0410. Дизельный генератор мощностью, 200 кВт

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

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 33
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 200
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 218
Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
~~~~~~

$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 218 * 200 = 0.380192$ (А.3)

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

$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)

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

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:

$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.380192 / 0.531396731 = 0.71545792$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i, г/с:

$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)

Расчет валового выброса W_i, т/год:

$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.426666667	1.056	0	0.426666667	1.056
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.069333333	0.1716	0	0.069333333	0.1716
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.027777778	0.066	0	0.027777778	0.066
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.066666667	0.165	0	0.066666667	0.165
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.344444444	0.858	0	0.344444444	0.858
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000667	0.000001815	0	0.000000667	0.000001815
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.006666667	0.0165	0	0.006666667	0.0165
2754	Алканы С12-19 /в	0.161111111	0.396	0	0.161111111	0.396

	пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)					

Источник №0411 - Цементировочный агрегат ЦА-320М.

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 33.5
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 176
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 88
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 88 * 176 = 0.13505536$ (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.13505536 / 0.531396731 = 0.254151658$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.375466667	1.072	0	0.375466667	1.072
0304	Азот (II) оксид (Азота	0.061013333	0.1742	0	0.061013333	0.1742

	оксид) (6)					
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024444444	0.067	0	0.024444444	0.067
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.058666667	0.1675	0	0.058666667	0.1675
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.303111111	0.871	0	0.303111111	0.871
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000587	0.000001843	0	0.000000587	0.000001843
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005866667	0.01675	0	0.005866667	0.01675
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.141777778	0.402	0	0.141777778	0.402

Источник №0412 - ДВС бурового агрегата УПА-60

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 80.6
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 176
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 212
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 212 * 176 = 0.32536064$ (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.32536064 / 0.531396731 = 0.612274448$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.375466667	2.5792	0	0.375466667	2.5792
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.061013333	0.41912	0	0.061013333	0.41912
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024444444	0.1612	0	0.024444444	0.1612
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.058666667	0.403	0	0.058666667	0.403
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.303111111	2.0956	0	0.303111111	2.0956
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000587	0.000004433	0	0.000000587	0.000004433
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005866667	0.0403	0	0.005866667	0.0403
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.141777778	0.9672	0	0.141777778	0.9672

Источник №0413 - Передвижная паровая установка (ППУ)

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 37.8
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 100
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 350
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 350 * 100 = 0.3052$ (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.3052 / 0.531396731 = 0.574335486$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.213333333	1.2096	0	0.213333333	1.2096
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.19656	0	0.034666667	0.19656
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.0756	0	0.013888889	0.0756
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.189	0	0.033333333	0.189
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.9828	0	0.172222222	0.9828
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000002079	0	0.000000333	0.000002079
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.0189	0	0.003333333	0.0189
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	0.4536	0	0.080555556	0.4536

Источник №0414 - Резервуар для нефти

Список литературы:
1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п 5.

Вид выброса, ***VV*** = **Выбросы паров нефти и бензинов**
Нефтепродукт, ***NPNAME*** = **Сырая нефть**
Минимальная температура смеси, гр.С, ***TMIN*** = **20**
Коэффициент Kt (Прил.7), ***KT*** = **0.57**
KTMIN = **0.57**
Максимальная температура смеси, гр.С, ***TMAX*** = **32**
Коэффициент Kt (Прил.7), ***KT*** = **0.78**

KTMAX = **0.78**
Режим эксплуатации, ***_NAME_*** = **"мерник", ССВ - отсутствуют**
Конструкция резервуаров, ***_NAME_*** = **Наземный горизонтальный**
Объем одного резервуара данного типа, м3, ***VI*** = **60**
Количество резервуаров данного типа, ***NR*** = **2**
Количество групп одноцелевых резервуаров, ***KNR*** = **1**
Категория веществ, ***_NAME_*** = **А, Б, В**
Значение Kpsr (Прил.8), ***KPSR*** = **0.7**
Значение Kpmax (Прил.8), ***KPM*** = **1**
Коэффициент , ***KPSR*** = **0.7**
Коэффициент, ***KPMAX*** = **1**
Общий объем резервуаров, м3, ***V*** = **120**
Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, ***B*** = **2304**
Плотность смеси, т/м3, ***RO*** = **0.891**
Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), ***NN = B / (RO · V)*** = **2304 / (0.891 · 120) = 21.55**
Коэффициент (Прил. 10), ***KOB*** = **2.5**
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой
из резервуара во время его закачки, м3/час, ***VCMAX*** = **16**
Давление паров смеси, мм.рт.ст., ***PS*** = **45**
, ***P*** = **45**
Коэффициент, ***KB*** = **1**
Температура начала кипения смеси, гр.С, ***TKIP*** = **120**
Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль, ***MRS = 0.6 · TKIP + 45*** = **0.6 · 120 + 45 = 117**
Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (5.2.2), ***M = 0.294 · PS · MRS · (KTMAX · KB + KTMIN) · KPSR · KOB · B / (10^7 · RO)*** = **0.294 · 45 · 117 · (0.78 · 1 + 0.57) · 0.7 · 2.5 · 2304 / (10^7 · 0.891) = 0.946**
Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (5.2.1), ***G = (0.163 · PS · MRS · KTMAX · KPMAX · KB · VCMAX) / 10^4*** = **(0.163 · 45 · 117 · 0.78 · 1 · 1 · 16) / 10^4 = 1.07**

<u>Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)</u>

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **72.46**
Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **72.45999999999999 · 0.946 / 100 = 0.6854716**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **72.45999999999999 · 1.07 / 100 = 0.775322**

<u>Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)</u>

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **26.8**
Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **26.8 · 0.946 / 100 = 0.253528**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **26.8 · 1.07 / 100 = 0.28676**

<u>Примесь: 0602 Бензол (64)</u>

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.35**
Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.35 · 0.946 / 100 = 0.003311**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **0.35 · 1.07 / 100 = 0.003745**

<u>Примесь: 0621 Метилбензол (349)</u>

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.22**
Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.22 · 0.946 / 100 = 0.0020812**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 0.22 · 1.07 / 100 = 0.002354**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 0.11**
Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 0.11 · 0.946 / 100 = 0.0010406**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 0.11 · 1.07 / 100 = 0.001177**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** **= 0.06**
Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** **= 0.06 · 0.946 / 100 = 0.0005676**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** **= 0.06 · 1.07 / 100 = 0.000642**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000642	0.0005676
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0.775322	0.6854716
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.28676	0.253528
0602	Бензол (64)	0.003745	0.003311
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.001177	0.0010406
0621	Метилбензол (349)	0.002354	0.0020812

Источник №0415. Площадка налива нефти

Общий расход:			2304	т/г			
	n		1	шт.			
	h		3,0	м			
	d		0,01	м			
Выбросы паров нефтепродуктов рассчитываются по формулам [при этом выбросы индивидуальных							
компонентов по группам рассчитываются по формулам (5.2.4 и 5.2.5)]:							
максимальные выбросы:							
		, г/с			(6.2.1)	0,01627	г/с
K_p^{max} - опытные коэффициенты, принимаются по Приложению 8;							0,8
$V_ч^{max}$ - макс/ный объем паров/ной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, $м^3$/час;							6
· годовые выбросы:							
				, т/год	(6.2.2)	0,016992	т/год
где:							
$У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний							
периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12;				Уоз -	5,95	$У_{вл}$ -	10,53
$В_{оз}$, $В_{вл}$ - Количество закачиваемой в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний и весенне-летний							
период, тонн;				$В_{оз}$ -	1152,00	$В_{вл}$ -	1152
C_1 - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/$м^3$, принимается по Приложению 12;							12,2
$G_{хр}$- выбросы паров нефтепродуктов при хранении нефти в одном резервуаре, т/год,							
принимаются по Приложению 13;							0,22
$К_{нп}$ - опытный коэффициент, принимается по Приложению 12;							0,0082
$N_р$ - количество резервуаров, шт.							1,0
Максимально-разовый выброс: M = CI * M / 100, г/с							(5.2.4)
Среднегодовые выбросы: G = CI * G / 100, т/г							(5.2.5)
Значение (Ci мас %) приведены в Приложении 14.							

пределяемь	Углеводороды						
параметр	Предельные		Непредельные	Ароматические			
	C_1-C_5	C_6-C_{10}	(по амиленам)	Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
Ci мас %	72,46	26,8	-	0,35	0,22	0,11	0,06
Mi, г/с	0,01179	0,004359		0,000057	0,000036	0,000018	0,000010
Gi, т/г	0,01231	0,004554		0,000059	0,000037	0,000019	0,000010

РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ атмосферу из резервуаров" Астана, 2004г.

Источник №0416. Факел.

Цех: Испытание_1
Источник: 0416
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)	92.78	85.6633980	16.043	0.7162

Этан(C2H6)	2.15	3.7207221	30.07	1.3424
Пропан(C3H8)	0.62	1.57346135	44.097	1.9686
Бутан(C4H10)	0.55	1.83981234	58.124	2.5948
Пентан(C5H12)	0.36	1.4948589	72.151	3.2210268
Азот(N2)	3.54	5.70774729	28.016	1.2507

Молярная масса смеси M, кг/моль (прил.3,(5)): **17.3757938**
Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м^3 (прил.3,(7)): **0.77570508**
Показатель адиабаты K (23):

$$K = \sum_{i=1}^{N} (K_i * [i]_o) = 1.307937$$

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):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.307937 * (30 + 273) / 17.3757938)^{0.5} = 436.9819457$$

где T_o - температура смеси, град.С;
Объемный расход B, м^3/с: **0.005**
Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (pi * d^2) = 4 * 0.005 / (3.141592654 * 0.15^2) = 0.282942121$$

Массовый расход G, г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.005 * 0.77570508 = 3.878525402$$

Проверка условия бессажевого горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв}$ = 0.000647492 < 0.2 , горение сажевое.

2.РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n: **0.9984**
Массовое содержание углерода $[C]_м$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_м = 100 * 12 * \sum_{i=1}^{N} (x_i * [i]_o) / ((100-[нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^{N} (x_i * [i]_o) / ((100-0) * 17.3757938) = 71.09200387$$

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, оксидов азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = УВ_i * G$$

где $УВ_i$ - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2],п.2.2.4)

Код	*Примесь*	*УВ г/г*	*М г/с*
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.02	0.077570508
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0093085
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0015126
0410	Метан (727*)	0.0005	0.001939263
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.007757051

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_м + [CO2]_м) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 3.8785254 * (3.67 * 0.9984000 * 71.0920039 + 0.0000000) - 0.0775705 - 0.0019393 - 0.0077571 = 10.01591183$$

где $[CO2]_м$ - 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 $Q_{нг}$, ккал/м^3 (прил.3,(1)):

$$Q_{нг} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 92.78 + 152 * 2.15 + 218 * 0.62 + 283 * 0.55 + 349 * 0.36 + 56 * 0 = 8675.94$$

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):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (17.3757938)^{0.5} = 0.2$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_o$, %:

$$[O2]_o = \sum_{i=1}^{N} ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^{N} ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0$$

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 м^3 углеводородной смеси и природного газа V_o , м^3/м^3 (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H2S]_o + \sum_{i=1}^{N} ((x + y / 4) * [CxHy]_o)-[O2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^{N} ((x + y / 4) * [CxHy]_o)-0) = 9.645664$$

где x - число атомов углерода;
y - число атомов водорода;

Количество газовоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м^3 углеводородной смеси и природного газа $V_{пс}$, м^3/м^3 (12):

$$V_{пс} = 1 + V_o = 1 + 9.645664 = 10.645664$$

Предварительная теплоемкость газовоздушной смеси $C_{пс}$, ккал/(м^3*град.С): **0.4**

Ориентировочное значение температуры горения $T_г$, град.С (10):

$$T_г = T_o + (Q_{нг} * (1-E) * n) / (V_{пс} * C_{пс}) = 30 + (8675.94 * (1-0.2) * 0.9984) / (10.645664 * 0.4) = 1657.340201$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;
при условие, что 1500< = T_o <1800 , $C_{пс}$ = **0.39**

Температура горения $T_г$, град.С (10):

$$T_г = T_o + (Q_{нг} * (1-E) * n) / (V_{пс} * C_{пс}) = 30 + (8675.94 * (1-0.2) * 0.9984) / (10.645664 * 0.39) = 1699.066873$$

4.РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовоздушной смеси V_1 , м^3/с (14):

$$V_1 = B * V_{пс} * (273 + T_г) / 273 = 0.005 * 10.645664 * (273 + 1699.066873) / 273 = 0.384504786$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.15 = 2.25$$

Высота источника выброса вредных веществ H, м (16):

$$H = L_{фн} + h_в = 2.25 + 8 = 10.25$$

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):

$D_ф = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 2.25 + 0.49 * 0.15 = 0.3885$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовоздушной смеси (W_o), (м/с):

$W_o = 1.27 * V_1 / D_ф^2 = 1.27 * 0.384504786 / 0.3885^2 = 3.235366054$

6.РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i-ого вредного вещества рассчитывается по формуле $П_i$, т/год (30):

$П_i = 0.0036 * \tau * M_i$

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **2160;**

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.077570508	0.60318827
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.009308461	0.072382592
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001512625	0.011762171
0410	Метан (727*)	0.001939263	0.015079707
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007757051	0.060318827

Источник №6412 – Нефтегазосепаратор

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединении и запорно-регулирующего арматуры.

Исходные данные:				
Марка				
Количество	1			шт.
Время работы	2160			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,1286008			
Для нефти:				
углеводород C_1-C_5, cji	0,7246			доли/ед.
углеводород C6-C10, cji	0,2680			доли/ед.
бензол, cji	0,3500			доли/ед.
толуол, cji	0,2200			доли/ед.
ксилол, cji	0,1100			доли/ед.
Для газа:				
CH4, cji	0,9350			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	12			шт.
ЗРА, шт; nj	6			шт.
Расчеты:				
$$Y_{ну} = \sum_{J=1}^{I} Y_{нуj} = \sum_{J=1}^{I}\sum_{J=1}^{m} g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji},$$ где				
$Y_{ну\ j}$ – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
$g_{нуj}$ – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
$x_{нуj}$ – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
cji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
Для нефти:				
утечки от ФС, $g_{нуj}$	0,08			мг/с
утечки от ЗРА, $g_{нуj}$	1,83			мг/с
доля утечки ФС, $x_{нуj}$	0,02			
доля утечки ЗРА, $x_{нуj}$	0,07			
Для газа:				
утечки от ФС, $g_{нуj}$	0,2			мг/с
утечки от ЗРА, $g_{нуj}$	5,83			мг/с
доля утечки ФС, $x_{нуj}$	0,03			
доля утечки ЗРА, $x_{нуj}$	0,293			
Для нефти:				
выбросы вредного вещества, $Y_{нуC_1}$-C_5	0,57084			мг/с
выбросы вредного вещества, $Y_{нуC}$6-C10	0,21113			мг/с
выбросы вредного вещества, бензол	0,27573			мг/с
выбросы вредного вещества, толуол	0,17332			мг/с
выбросы вредного вещества, ксилол	0,08455			мг/с
Для газа:				
выбросы вредного вещества, CH4	9,65027			мг/с
Для нефти:				
валовые выбросы, $Y_{нуC_1}$-C_5	0,000571	г/с	0,00444	т/г
валовые выбросы, $Y_{нуC}$6-C10	0,000211	г/с	0,00164	т/г
валовые выбросы, бензол	0,000276	г/с	0,00214	т/г
валовые выбросы, толуол	0,000173	г/с	0,00135	т/г
валовые выбросы, ксилол	0,000085	г/с	0,00066	т/г
Для газа:				
валовые выбросы, CH4	0,009650	г/с	0,07504	т/г

Источник №6413 – Скважина

Вредные вещества выбрасывается через неплотности сальниковых уплотнении, фланцевых соединении и запорно-регулирующего арматуры.				
Исходные данные:				
Количество	1			шт.
Время работы	2160			ч/г
Коэффициент использование оборуд.	0,1286008			
углеводород C_1-C_5, cji	0,7246			доли/ед.
углеводород C6-C10, cji	0,2680			доли/ед.
бензол, cji	0,3500			доли/ед.
толуол, cji	0,2200			доли/ед.
ксилол, cji	0,1100			доли/ед.
Фланцы, шт; nj	12			шт.
ЗРА, шт; nj	6			шт.
Расчеты:				
$$Y_{ну} = \sum_{J=1}^{I} Y_{ну_j} = \sum_{J=1}^{I}\sum_{J=1}^{m} g_{нуj} * n_j * x_{нуj} * c_{ji},$$ где				
$Y_{ну\ j}$ – суммарная утечка j-го вредного компонента через неподвижные соединения в целом по установке (предприятию), мг/с;				
I – общее количество типа вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах в целом по установке (предприятию), шт.;				
m – общее число видов потоков, создающих неорганизованные выбросы, в целом по установке (предприятию), шт.;				
gнуj – величина утечки потока i – го вида через одно фланцевое уплотнение, мг/с (см. приложение 1);				
n_j – число неподвижных уплотнений на потоке i – го вида, (на устье скважин – запорно-регулирующей арматуры, фланцев);				
хнуj – доля уплотнений на потоке i – го вида, потерявших герметичность, в долях единицы (см. приложение 1);				
cji – массовая концентрация вредного компонента j-го типа в i – м потоке в долях единицы (согласно компонентного состава нефти и газа).				
Расчет выбросов от запорно-регулирующей арматуры (принимается, что вся запорно-регулирующая арматура присоединена к трубам сваркой, т.е. без фланцев)				
утечки от ФС, gнуj	0,11			мг/с
утечки от ЗРА, gнуj	3,61			мг/с
доля утечки ФС, хнуj	0,05			
доля утечки ЗРА, хнуj	0,07			
выбросы вредного вещества, $Y_{ну}C_1$-C_5	1,14646			мг/с
выбросы вредного вещества, $Y_{ну}$C6-C10	0,42403			мг/с
выбросы вредного вещества, Yну бензол	0,55377			мг/с
выбросы вредного вещества, Yну толуол	0,34808			мг/с
выбросы вредного вещества, Yну ксилол	0,16678			мг/с
валовые выбросы, $Y_{ну}C_1$-C_5	0,00115	г/с	0,00891	т/г
валовые выбросы, $Y_{ну}$C6-C10	0,00042	г/с	0,00330	т/г
валовые выбросы, Yну бензол	0,00055	г/с	0,00431	т/г
валовые выбросы, Yну толуол	0,00035	г/с	0,00271	т/г
валовые выбросы, Yну ксилол	0,00017	г/с	0,00023	т/г

Источник №6414 - Насосная установка для перекачки нефти

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

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 сальниковыми уплотнениями вала
Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), ***Q*** = **0.05**
Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., ***N1*** = **1**
Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., ***NN1*** = **1**
Время работы одной единицы оборудования, час/год, ***_T_*** = **2160**
Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), ***G = Q · NN1 / 3.6*** = **0.05 · 1 / 3.6 = 0.0139**
Валовый выброс, т/год (8.2), ***M = (Q · N1 · _T_) / 1000*** = **(0.05 · 1 · 2160) / 1000 = 0.108**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **72.46**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **72.45999999999999 · 0.108 / 100 = 0.0782568**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **72.45999999999999 · 0.0139 / 100 = 0.01007194**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **26.8**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **26.8 · 0.108 / 100 = 0.028944**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **26.8 · 0.0139 / 100 = 0.0037252**

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.35**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.35 · 0.108 / 100 = 0.000378**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **0.35 · 0.0139 / 100 = 0.00004865**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.22**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.22 · 0.108 / 100 = 0.0002376**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **0.22 · 0.0139 / 100 = 0.00003058**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.11**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.11 · 0.108 / 100 = 0.0001188**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **0.11 · 0.0139 / 100 = 0.00001529**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.06**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.06 · 0.108 / 100 = 0.0000648**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **0.06 · 0.0139 / 100 = 0.00000834**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000834	0.0000648
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0.01007194	0.0782568
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.0037252	0.028944
0602	Бензол (64)	0.00004865	0.000378
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00001529	0.0001188
0621	Метилбензол (349)	0.00003058	0.0002376

Источник №6415 - Емкость для дизельного топлива
Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), ***CMAX*** = **2.25**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** = **371**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***COZ*** = **1.19**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** = **371**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CVL*** = **1.6**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL*** = **16**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600*** = **(2.25 · 16) / 3600 = 0.01**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^{-6}*** = **(1.19 · 371 + 1.6 · 371) · 10^{-6} = 0.001035**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** = **50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** = **0.5 · 50 · (371 + 371) · 10^{-6} = 0.01855**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR*** = **0.001035 + 0.01855 = 0.0196**

<u>Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)</u>

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **99.72 · 0.0196 / 100 = 0.01954512**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **99.72 · 0.01 / 100 = 0.009972**

<u>Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)</u>

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **0.28 · 0.0196 / 100 = 0.00005488**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01 / 100 = 0.000028$

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000028	0.00005488
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.009972	0.01954512

Источник №6416 - Емкость для хранения моторного масла

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9
Нефтепродукт:Масла
Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)
Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), $CMAX = 0.24$
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, $QOZ = 11$
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), $COZ = 0.15$
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, $QVL = 11$
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), $CVL = 0.15$
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, $VSL = 3$
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (CMAX \cdot VSL) / 3600 = (0.24 \cdot 3) / 3600 = 0.0002$
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.15 \cdot 11 + 0.15 \cdot 11) \cdot 10^{-6} = 0.0000033$
Удельный выброс при проливах, г/м3, $J = 12.5$
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (11 + 11) \cdot 10^{-6} = 0.0001375$
Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0000033 + 0.0001375 = 0.0001408$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.0001408 / 100 = 0.0001408$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0002 / 100 = 0.0002$

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)	0.0002	0.0001408

Источник №6417 -Емкость для хранения отработанного масла

Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), ***CMAX*** = **0.24**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** = **2.75**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***COZ*** = **0.15**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** = **2.75**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CVL*** = **0.15**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL*** = **3**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600*** = **(0.24 · 3) / 3600 = 0.0002**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^{-6}*** = **(0.15 · 2.75 + 0.15 · 2.75) · 10^{-6} = 0.000000825**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** = **12.5**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** **= 0.5 · 12.5 · (2.75 + 2.75) · 10^{-6} = 0.0000344**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR*** = **0.000000825 + 0.0000344 = 0.0000352**

<u>Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)</u>

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **100**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **100 · 0.0000352 / 100 = 0.0000352**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100*** = **100 · 0.0002 / 100 = 0.0002**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)	0.0002	0.0000352

<u>Источник №6418 - Насосная установка для перекачки дизельного топлива</u>
Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих
веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки
Нефтепродукт: Дизельное топливо
Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С
Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с одним сальниковым уплотнением вала
Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), ***Q*** = **0.07**
Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., ***N1*** = **1**
Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., ***NN1*** = **1**
Время работы одной единицы оборудования, час/год, ***_T_*** = **1164**
Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), ***G = Q · NN1 / 3.6*** = **0.07 · 1 / 3.6 = 0.01944**
Валовый выброс, т/год (8.2), ***M = (Q · N1 · _T_) / 1000*** = **(0.07 · 1 · 1164) / 1000 = 0.0815**

<u>Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)</u>

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI*** = **99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100*** = **99.72 · 0.0815 / 100 = 0.0812718**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01944 / 100 = 0.019385568$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0815 / 100 = 0.0002282$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01944 / 100 = 0.000054432$

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000054432	0.0002282
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.019385568	0.0812718

Расчет выбросов загрязняющих веществ при проведении ликвидации (консервации) скважины

Источник № 0416 – Дизельный двигатель ЯМЗ-238 (УПА - 60)

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 2.7
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 176
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 212
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 212 * 176 = 0.32536064$ (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.32536064 / 0.531396731 = 0.612274448$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i, г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i, т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	***Примесь***	***г/сек без очистки***	***т/год без очистки***	***% очистки***	***г/сек с очисткой***	***т/год с очисткой***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.375466667	0.0864	0	0.375466667	0.0864
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.061013333	0.01404	0	0.061013333	0.01404
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024444444	0.0054	0	0.024444444	0.0054
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.058666667	0.0135	0	0.058666667	0.0135
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.303111111	0.0702	0	0.303111111	0.0702
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000587	0.000000149	0	0.000000587	0.000000149
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005866667	0.00135	0	0.005866667	0.00135
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.141777778	0.0324	0	0.141777778	0.0324

<u>Источник №0417 – Цементировочный агрегат ЦА-320М.</u>

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.74
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 176
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 88
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно
1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 88 * 176 = 0.13505536 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;
Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.13505536 / 0.531396731 = 0.254151658 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов
Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{мi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.375466667	0.02368	0	0.375466667	0.02368
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.061013333	0.003848	0	0.061013333	0.003848
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024444444	0.00148	0	0.024444444	0.00148
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.058666667	0.0037	0	0.058666667	0.0037
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.303111111	0.01924	0	0.303111111	0.01924
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000587	0.000000041	0	0.000000587	0.000000041
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005866667	0.00037	0	0.005866667	0.00037
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.141777778	0.00888	0	0.141777778	0.00888

<u>Источник №0418 – Передвижная паровая установка</u>

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 1.68
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 100
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 350
Температура отработавших газов $T_{ог}$, K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 350 * 100 = 0.3052$ (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.3052 / 0.531396731 = 0.574335486$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{мi}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов $q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП

Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.213333333	0.05376	0	0.213333333	0.05376
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.034666667	0.008736	0	0.034666667	0.008736
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	0.00336	0	0.013888889	0.00336
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.033333333	0.0084	0	0.033333333	0.0084
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	0.04368	0	0.172222222	0.04368
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000333	0.000000092	0	0.000000333	0.000000092
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003333333	0.00084	0	0.003333333	0.00084
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	0.02016	0	0.080555556	0.02016

Источник №6419 – Сварочные работы

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005
РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): МР-3
Расход сварочных материалов, кг/год, B = **60**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX$ = **0.7**
Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = **11.5**
в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = **9.77**
Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6$ = **9.77 · 60 / 10^6 = 0.000586**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600$ = **9.77 · 0.7 / 3600 = 0.0019**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = **1.73**
Валовый выброс, т/год (5.1), $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6$ = **1.73 · 60 / 10^6 = 0.0001038**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 1.73 · 0.7 / 3600 = 0.0003364**

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 0.4**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6*** **= 0.4 · 60 / 10^6 = 0.000024**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 0.4 · 0.7 / 3600 = 0.0000778**
ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0019	0.000586
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0003364	0.0001038
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0000778	0.000024

Расчет выбросов загрязняющих веществ при проведении технической рекультивации (расчеты произведены на 1 скважину)

Источник №6420 - Погрузочно-разгрузочные работы

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками
Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.
Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)
Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)
Влажность материала в диапазоне: 0.0 - 0.5 %
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , K0 = 2
Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , K1 = 1.2
Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон
Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , K4 = 1
Высота падения материала, м , GB = 2
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , K5 = 0.7
Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , Q = 120
Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данных), доли единицы , N = 0
Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , MGOD = 50
Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час , MH = 1,4
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)
Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:
Валовый выброс, т/год (9.24) , _M_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10 ^ -6 = 2 * 1.2 * 1 * 0.7 * 120 * 50 * (1-0) * 10 ^ -6 = 0.01008
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25) , _G_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 2 * 1.2 * 1 * 0.7 * 120 * 1,4 * (1-0) / 3600 = 0,0784

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	0,0784	0,01008

	глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)		

Источник №6421 - Разработка грунта экскаватором

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) , K1 = 0.05
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , K2 = 0.02
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)
Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) , K4 = 1
Скорость ветра (среднегодовая), м/с , G3SR = 3.8
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , K3SR = 1.2
Скорость ветра (максимальная), м/с , G3 = 9
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , K3 = 1.7
Влажность материала, % , VL = 8
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , K5 = 0.4
Размер куска материала, мм , G7 = 4
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , K7 = 0.7
Высота падения материала, м , GB = 2
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , B = 0.7
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , GMAX = 1,4
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , GGOD = 50
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , NJ = 0
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10 ^ 6 / 3600 * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.7 * 1 * 0.4 * 0.7 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 1,4 * 10 ^ 6 / 3600 * (1-0) = 0,13
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20) , TT = 1
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с , GC = GC * TT * 60 / 1200 = 0,13 * 1 * 60 / 1200 = 0,0065
Валовый выброс, т/год (3.1.2) , MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.4 * 0.7 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 50 * (1-0) = 0,01176
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , G = G + GC = 0 + 0.0065 = 0.0065
Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , M = M + MC = 0 + 0,01176 = 0,01176

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	0.0065	0,01176

	клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)		

Источник №6422 - Перемещение грунта бульдозером

Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками
Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.
Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)
Материал: Глина
Влажность материала в диапазоне: 5.0 - 7.0 %
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , K0 = 1
Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 7.0 м/с
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , K1 = 1.4
Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон
Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4) , K4 = 1
Высота падения материала, м , GB = 2
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , K5 = 0.7
Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , Q = 80
Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данных), доли единицы , N = 0
Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , MGOD = 100
Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час , MH = 2,8
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)
Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:
Валовый выброс, т/год (9.24) , _M_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10 ^ -6 = 1 * 1.4 * 1 * 0.7 * 80 * 100 * (1-0) * 10 ^ -6 = 0.0079
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25) , _G_ = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 1 * 1.4 * 1 * 0.7 * 80 * 2,8 * (1-0) / 3600 = 0,061

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.061	0,0079

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ С КАРТА-СХЕМАМИ ИЗОЛИНИЙ

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРИРОДООХРАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

15017632

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

01.10.2015 года **01784Р**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "Казахский научно-исследовательский геологоразведочный нефтяной институт"**

Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, Айтеке би, дом № 43 А., БИН: 991240001478

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи 14.07.2007

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана

15017632 **Страница 1 из 1**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01784Р

Дата выдачи лицензии 01.10.2015 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "Казахский научно-исследовательский геологоразведочный нефтяной институт"**

Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, Айтеке би , дом № 43 А., БИН: 991240001478

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар **Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо) ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Номер приложения 001

Срок действия

Дата выдачи приложения 01.10.2015

Место выдачи г.Астана

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағыштағы құжатпен теңдес бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.