



Общество с ограниченной ответственностью
«Газпром проектирование»

Инв. № 004137/0007

Заказчик - ООО «Газпром добыча Тамбей»

**ОБУСТРОЙСТВО МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ТАМБЕЙСКОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ. СЕВЕРО-ТАМБЕЙСКИЙ ЛУ. КУСТЫ
ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ СКВАЖИН №107, 110, 112, 114, 116,
ГАЗОСБОРНЫЕ СЕТИ
(Договор № 0762.353.015.2023/0004)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1. Оценка воздействия на окружающую среду

Часть 2. Текстовые и графические приложения

0762.015.П.2/1.0007-ОВОС2

Том 1.2

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |



Общество с ограниченной ответственностью
«Газпром проектирование»

Заказчик - ООО «Газпром добыча Тамбей»

**ОБУСТРОЙСТВО МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ТАМБЕЙСКОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ. СЕВЕРО-ТАМБЕЙСКИЙ ЛУ. КУСТЫ
ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ СКВАЖИН №107, 110, 112, 114, 116,
ГАЗОСБОРНЫЕ СЕТИ
(Договор № 0762.353.015.2023/0004)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1. Оценка воздействия на окружающую среду

Часть 2. Текстовые и графические приложения

0762.015.П.2/1.0007-ОВОС2

Том 1.2

| | |
|----------------|------------|
| Индв.№ подл. | 00437/0007 |
| Подпись и дата | |
| Взам. инв.№ | |

Главный инженер Тюменского филиала

Главный инженер проекта



М.П. Крушин


О.О. Копылов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|-----------------------------|--|---------------|
| 0762.015.П.2/1.0007-ОВОС2-С | Содержание тома 1.2 | |
| 0762.015.П.2/1.0007-СП | Состав проектной документации | Отдельный том |
| 0762.015.П.2/1.0007-ОВОС2 | Часть 2 Текстовые и графические приложения | 204 |
| | Текстовая часть | |
| | Графическая часть | |
| 0762.015.П.2/1.0007-ОВОС2 | Ситуационный план (М 1:25000), лист | 1 |
| | | 207 |

| | |
|-------------|--|
| Согласовано | |
| | |



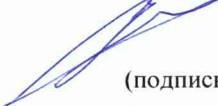













| | |
|---------------|--|
| Юдпись и дата | |
| | |

| | |
|-------------|--|
| Инв.№ подл. | |
| | |

| | | | | | | | | | |
|-----------|----------|------|-----|------------------|-------|-----------------------------|---|------|--------|
| | | | | | | 0762.015.П.2/1.0007-ОВОС2-С | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | №дк | Подп. | Дата | Содержание тома 1.2 | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Айвазян | | | <i>[Подпись]</i> | 02.24 | | П | | 1 |
| Пров. | Максимов | | | <i>[Подпись]</i> | 02.24 | | | | |
| Гл. спец. | Айвазян | | | <i>[Подпись]</i> | 02.24 | | | | |
| Н. контр. | Айвазян | | | <i>[Подпись]</i> | 02.24 | | | | |
| | | | | | | |  | | |

Список исполнителей

Отдел охраны окружающей природной среды

| | | |
|-----------------------|---|------------------|
| Начальник отдела |  12.02.2024 (подпись, дата) | А.А. Максимов |
| Главный специалист |  12.02.2024 (подпись, дата) | А.А. Айвазян |
| Главный специалист |  12.02.2024 (подпись, дата) | Е.С. Баянов |
| Главный специалист |  12.02.2024 (подпись, дата) | С.А. Бураков |
| Главный специалист |  12.02.2024 (подпись, дата) | И.З. Гиматдинова |
| Руководитель группы |  12.02.2024 (подпись, дата) | А.Й. Сняткаускас |
| Руководитель группы |  12.02.2024 (подпись, дата) | А.В. Ходосевич |
| Руководитель группы |  12.02.2024 (подпись, дата) | Н.П. Уварова |
| Ведущий инженер |  12.02.2024 (подпись, дата) | И.Ю. Новикова |
| Ведущий инженер |  12.02.2024 (подпись, дата) | А.И. Егорова |
| Ведущий инженер |  12.02.2024 (подпись, дата) | А.Ю. Карев |
| Ведущий инженер |  12.02.2024 (подпись, дата) | С.А. Сорокина |
| Ведущий инженер |  12.02.2024 (подпись, дата) | А.П. Челяк |
| / Инженер I категории |  12.02.2024 (подпись, дата) | А. К. Коробицын |
| / Инженер I категории |  12.02.2024 (подпись, дата) | А. Л. Андоверова |
| Инженер I категории |  12.02.2024 (подпись, дата) | А. Н. Панкратова |

Содержание

| | |
|--|-----|
| Приложение А Специальные климатические характеристики для расчетов рассеивания .. | 4 |
| Приложение Б Справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ..... | 7 |
| Приложение В Сведения о территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего востока РФ..... | 8 |
| Приложение Г Сведения об объектах культурного наследия, объектах, обладающих признаками объекта культурного наследия, зонах охраны объектов культурного наследия, защитных зонах объектов культурного наследия | 13 |
| Приложение Д Сведения о наличии /отсутствии особо охраняемых природных территорий | 15 |
| Приложение Е Сведения о наличии /отсутствии аэродромов и приаэродромных территорий | 50 |
| Приложение Ж Сведения о наличии/отсутствии скотомогильников, биотермических ям и других мест захоронения трупов животных..... | 53 |
| Приложение И Сведения о лесах, лесопарковых зелёных поясах..... | 54 |
| Приложение К Лечебно-оздоровительные местности и курорты | 56 |
| Приложение Л Сведения об использовании земель..... | 57 |
| Приложение М Исходные данные для раздела водоснабжения и водоотведения..... | 59 |
| Приложение Н Расчетные концентрации загрязняющих веществ в хозяйственно-бытовых сточных водах на период строительства..... | 60 |
| Приложение П Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу..... | 61 |
| Приложение Р Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух..... | 145 |
| Приложение С Шумовые характеристики технологического оборудования..... | 151 |
| Приложение Т Акустический расчет | 156 |
| Приложение У Оценка воздействия на атмосферный воздух при возможных аварийных ситуациях | 165 |
| Период строительства (СМР) | 165 |
| Обоснование выбросов ЗВ при аварийных ситуациях | 165 |
| Вероятность возникновения аварии | 165 |

| | |
|---|-----|
| Расчет зон действия поражающих факторов | 167 |
| Авария 1 - Разрушение цистерны топливозаправщика с проливом топлива на поверхность без возгорания | 168 |
| Авария 2 - Разрушение цистерны топливозаправщика с проливом топлива на поверхность с возгоранием | 171 |
| Период эксплуатации | 174 |
| Анализ основных причин произошедших аварий..... | 181 |
| Определение сценариев аварий с участием опасных веществ | 182 |
| Оценка количества опасных веществ, участвующих в аварии и в создании поражающих факторов | 184 |
| Расчеты выбросов загрязняющих веществ при аварийных ситуациях. Рассеивание без воспламенения | 199 |
| Расчеты выбросов загрязняющих веществ при аварийных ситуациях. Струйное горение горючего газа | 199 |

Приложение А
Специальные климатические характеристики для расчетов рассеивания
Коэффициент стратификации. Коэффициент рельефа

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И
МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОБЬ-ИРТЫШСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И
МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
(ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС»)
Маршала Жукова ул., д. 154, г. Омск, 644046
Телеграфный: Омск-46 ГИМЕТ
Тел. 8-800-250-73-79, (3812) 399-816 доб. 1005, 1025
факс: (3812) 31-84-77, 31-57-51
e-mail: kano@omskmet.ru, kano@omskmet.ru
<http://www.omsk-meteo.ru>
ОКПО 09474171, ОГРН 1125543044318
ИНН/КПП 5504233490/550401001
21.02.2023 № 310/08-03-28/ 836
На № 04/02/01-362 от 13.01.2023

Заместителю
главного инженера-начальнику центра
Саратовского филиала
ООО «Газпром проектирование»
Кармацкому Д.В.
ул. им. Сакко и Ванцетти, дом 4,
г. Саратов, РФ, 410012

Предоставление климатологических
характеристик

Для разработки отчетных материалов по инженерно-экологическим изысканиям по объекту: «Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения и транспорт газа», расположенному в Ямальском районе ЯНАО, Северо-Тамбейский лицензионный участок предоставляем запрашиваемые Вами специализированные климатологические характеристики:

1. Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы А: **180**
2. Коэффициент рельефа местности: **1**

Начальник учреждения



Н.И. Криворучко

Минайчева Елена Васильевна
(3812) 39-98-16 доб. 1130

Климатические данные для расчетов рассеивания

РОСГИДРОМЕТ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕВЕРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И
МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
(ФГБУ «Северное УГМС»)

ул. Матковского, 2, г. Архангельск, 163020
Телеграфный адрес: Архангельск Тимет
Телефон (8182) 22-16-63;
Факс (8182) 22-14-33
E-mail: office@seymeteo.ru
ОКПО 37650135 ОГРН 1112901011640
ИНН/КПП 2901220654/290101001

от 02.03.2023 № 306-07-34/к-1329
на № 04/02/01-1848 от 31.01.2023

О выдаче климатических данных
по М-2 Сеяха

Заместителю главного инженера
– начальнику центра
инженерных изысканий
Саратовского филиала ООО
«Газпром проектирование»
Д.В.Кармацкому

ул. им. Сакко и Ванцетти, д.4,
г. Саратов, 410012
(для КХЛ)

эл. почта:
adudkin@proektirovanie.gazprom.ru



Подлинность документа
можно проверить на сайте
<https://docs.seymeteo.ru/>
Код проверки: 93886229
либо отсканировав QR-код

Уважаемый Дмитрий Владимирович!

Сообщаю для Саратовского филиала ООО «Газпром проектирование» климатические данные по М-2 Сеяха для разработки отчетных материалов по инженерно-экологическим изысканиям по объекту «Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения и транспорт газа». Северо-Тамбейский лицензионный участок.

Проектируемый объект находится на территории Ямальского района ЯНАО. Ближайший населенный пункт – пос. Бованенково.

Приложение. Климатические данные на 1 л. в 1 экз.

Начальник управления



Р.В. Ершов

Снытко Анна Вячеславовна
ведущий метеоролог-
руководитель группы климата
☎ (8182) 22 32 46 доп. 1041
✉ climate@seymeteo.ru

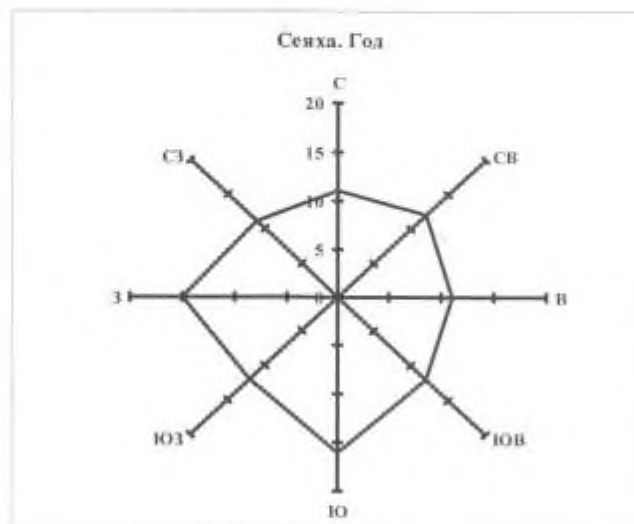
Приложение к 306-07-34/к-1329
Лист 1

Климатические данные по М-2 Сеяха

Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль) 12,2°С
Средняя месячная температура воздуха наиболее холодного месяца (февраль) -25,2°С
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% 12,8 м/с

Повторяемость (%) направлений ветра и штилей. Год.

| С | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ | Штиль |
|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| 11 | 12 | 11 | 12 | 16 | 13 | 15 | 10 | 2 |



Ведущий метеоролог

Снытко

А.В. Снытко



Подлинность документа
можно проверить на сайте
<https://docs.sevmeteo.ru/>
Код проверки: 93986229
либо отсканировав QR-код

Приложение Б

Справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ

Максимально-разовые фоновые концентрации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОБЬ – ИРТЫШСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
(ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС»)

Ямало-Ненецкий центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – филиал
Федерального государственного бюджетного учреждения
«Обь-Иртышское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»
(Ямало-Ненецкий ЦГМС - филиал ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС»)

Игарская ул., д. 17, г. Салехард, Тимовская обл., ЯНАО, 629007
тел. 8-800-250-73-79, (3812) 399-816 доб. 1405, факс: (3492) 24-08-11
e-mail: prilozheniya@obymeteo.ru, prilozheniya@obymeteo.ru
<http://www.obymeteo.ru>

ОКПО 09474171, ОГРН 11225543044318, ИНН/КПП 5504233490/550401001

СФ.05.0003. № 200-03/13-24/131
На № _____ от _____

Заместителю главного инженера –
начальнику центра
СФ ООО «Газпром проектирование»
Кармакшому Д.В.

СПРАВКА О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

ВП Бованенково Ямальского района ЯНАО

наименование населенного пункта, район, область, край, республика

с населением _____ менее 10 _____ тыс. жителей

Выдается для СФ ООО «Газпром проектирование»

организация, ее ведомственная принадлежность

в целях инженерно-экологических изысканий

установление ПДВ или ФСВ, инженерные изыскания и др.

для объекта «Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения и транспорт газа»

предприятие, производственная площадка, участок, др.

расположенного ЯНАО, Ямальский район, Северо-Тамбейский ЛУ

адрес размещения объекта, предприятия, производственной площадки, участка и др.

Фоновые концентрации установлены в соответствии с РД 52.04.186-89 и действующего документа «Временные рекомендации. Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городских и сельских поселений, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на период 2019-2023гг.».

Фоновая концентрация определена с учетом вклада предприятия.

| Загрязняющее вещество | Единицы измерения | $C_{ф}$ |
|-----------------------|-------------------|---------|
| Взвешенные вещества | мг/м ³ | 0,199 |
| Диоксид серы | мг/м ³ | 0,018 |
| Диоксид азота | мг/м ³ | 0,055 |
| Оксид азота | мг/м ³ | 0,038 |
| Оксид углерода | мг/м ³ | 1,8 |
| Бенз(а)пирен | нг/м ³ | 1,5 |

Обращаем Ваше внимание, что Ямало-Ненецкий ЦГМС - филиал ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС» не может предоставить информацию о фоновых концентрациях загрязняющих веществ атмосферного воздуха для 0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид), 0328 Углерод (Пигмент черный), 1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксоеметан, метиленоксид), на данной территории в связи с отсутствием данных.

Фоновые концентрации действительны на период 2019-2023гг.

Справка используется только в целях заказчика для указанного выше предприятия (производственной площадки/объекта) и не подлежит передаче другим организациям.

Начальник филиала



А.О. Кошкин

Имя: Федотова Ольга Викторовна
(34922) 4-17-15, olga.fedotova@obymeteo.ru

Приложение В
Сведения о территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего востока РФ
Письмо от 18.01.2024 №89-168-20/01-12/355 О представлении сведений о ТПП



**ДЕПАРТАМЕНТ ИМУЩЕСТВЕННЫХ
ОТНОШЕНИЙ АДМИНИСТРАЦИИ ЯМАЛЬСКОГО
РАЙОНА**

629700, Тюменская область, ЯНАО, Ямальский район, с.Яр-Сале, ул.Мира, д.12
Телефон: 8(34996)3-034-43. E-mail: dio@yam.yanao.ru Сайт: www.mo-yamal.ru
ОКПО: 47439737 ОГРН: 1218900000604 ИНН: 8901039921 КПП: 890901001

От 18.01.2024 № 89-168-20/01-12/355

На исх. № 07/02/01-29 от 10.01.2024

О предоставлении сведений о наличии
(отсутствии) ТПП

Заместителю главного
инженера – начальнику
бюро Тюменского
филиала ООО «Газпром
проектирование»

Д. С. Чертовикову

Уважаемый Дмитрий Сергеевич!

Рассмотрев Ваш запрос, Департамент имущественных отношений Администрации Ямальского района сообщает, что в границах и в прилегающей зоне радиусом 1000 м. от проектируемого объекта «Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейский ЛУ Кусты газоконденсатных скважин № 107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети» (далее – проектируемый объект), расположенному в на территории Ямальского района Ямало-Ненецкого автономного округа, отсутствуют зарегистрированные территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и дальнего Востока Российской Федерации местного значения, территориально-хозяйственных общин, родовые угодья коренного населения.

Дополнительно сообщаю о необходимости учета при проектировании объектов независимо от места на территории Ямальского района о том, что в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 08.05.2009 № 631-р «Об утверждении перечня мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации и перечня видов традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации» вся территория муниципального округа Ямало-Ненецкого автономного

№ 3608, 18.01.2024
Ямальский район Ямало-Ненецкого автономного округа
ООО «Газпром проектирование»
Отдел доу

округа является местом традиционного проживания и ведения традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера.

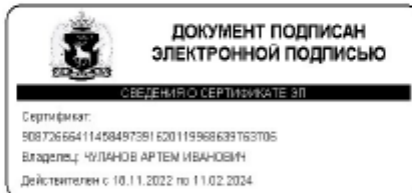
В районе расположения проектируемого объекта проживает население Ямальского района, ведущее традиционный образ жизни и сохраняющих самобытную культуру. Основным землепользователем является МП «Ямальские олени», расположены земли сельскохозяйственного назначения с кормовой базой для северного оленя. Также проходят маршруты сезонных кочевий оленеводов общин коренных малочисленных народов Севера Харп, Валама. Стоит отметить, что пути каласания и пути миграции северных оленей меняются в связи с погодными условиями.

Маршруты кочевий обозначены в приложении к настоящему письму.

В связи с тем, что вся территория муниципального округа Ямальский район является местом традиционного проживания, нельзя исключить вероятность наличия мест захоронения коренных малочисленных народов Севера в районе проектируемого объекта.

На основании изложенного, а также во избежание конфликтных ситуаций между жителями, ведущими традиционный образ жизни в местах традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера, и промышленными предприятиями при реализации проектов, сообщаем о необходимости информирования населения о планируемых работах.

Начальник
Департамента
имущественных
отношений



А. И. Чуланов

Худи Хадко Анатолевич, Главный специалист Сектора контроля Департамент имущественных отношений, 8 (349 96) 3-00-16, вн. 248, НАНХуди@yam.yanao.ru

Письмо от 30.01.2024 №89-10/01-08/144 Департамента по делам КМС**ДЕПАРТАМЕНТ
ПО ДЕЛАМ КОРЕННЫХ МАЛОЧИСЛЕННЫХ НАРОДОВ СЕВЕРА
ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА**

ул. Гаврюшина, д. 17, г. Салехард, Ямало-Ненецкий автономный округ, 629008
Телефон:(34922) 4-00-72. E-mail:Dkmns@yanao.ru Сайт:kmns.yanao.ru

30.01.2024 № 89-10/01-08/144

Заместителю
главного инженера
Тюменского филиала
ООО «Газпром проектирование»

Д.С. Чертовикову

адрес электронной почты:
box@proektirovanie.gazprom.ru

Уважаемый Дмитрий Сергеевич!

Департамент по делам коренных малочисленных народов Севера Ямало-Ненецкого автономного округа (далее – автономный округ), рассмотрев представленные материалы по представлению сведений о наличии (отсутствии) территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера в рамках разработки проектной документации и сбора исходных данных по объекту: «Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейский ЛУ Кусты газоконденсатных скважин № 107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети», сообщает следующее.

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 08 мая 2009 года № 631-р, вся территория Ямальского района является местом традиционного проживания и ведения традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера, в связи с чем, в районе проектируемого объекта могут располагаться одиночные стихийные захоронения и родовые кладбища коренных малочисленных народов Севера автономного округа, ведущих традиционный образ жизни. В районе проектируемого объекта территория может использоваться коренными малочисленными народами Севера для ведения кочевого образа жизни, в районе указанной территории могут находиться личные оленеводческие хозяйства, возможны каслания оленеводов, а также расположены земли с кормовой базой для северного оленя.

Вх. № 7042 30.01.2024
ООО «Газпром проектирование»
Отдел ДОУ

Письмо ФАДН России от 22.01.2024 №2194-01.1-28-03

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ДЕЛАМ НАЦИОНАЛЬНОСТЕЙ
(ФАДН России)**

125039, Москва, Пресненская набережная, д. 10, стр. 2

Общество с ограниченной
ответственностью
«Газпром проектирование»

box@proektirovanie.gazprom.ru

22.01.2024 № 2194-01.1-28-03

На № _____ от _____

В Федеральном агентстве по делам национальностей обращение общества с ограниченной ответственностью «Газпром проектирование» от 17.01.2024 № 07/02/01-218 по вопросу предоставления сведений о территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации рассмотрено.

Сообщаем, что в границах участка проектируемого объекта «Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейский ЛУ. Кусты газоконденсатных скважин № 107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети», расположенного на территории Ямальского района Ямало-Ненецкого автономного округа, территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации федерального значения не образованы.

В целях получения информации об образованных территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации регионального и местного значения рекомендуем обратиться в соответствующие органы исполнительной власти субъекта Российской Федерации и органы местного самоуправления по месту нахождения указанного участка (объекта).

Начальник Управления
государственной политики в сфере
межнациональных отношений

Т. Г. Цыбиков

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 5CA01FD9ABD01830D66C650269762D7C
Владелец Цыбиков Тимур Гомбасанович
Действителен с 03.07.2023 по 25.09.2024

Вх. № 4599 23.01.2024
ООО «Газпром проектирование»
Отдел ДОУ

Приложение Г
Сведения об объектах культурного наследия, объектах, обладающих признаками объекта культурного наследия, зонах охраны объектов культурного наследия, защитных зонах объектов культурного наследия
Сведения от 22.11.2023 №ОКН-20231122-15540529620-3

Служба государственной охраны объектов культурного наследия Ямало-Ненецкого автономного округа

Кому: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЦЕНТР
АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ"

ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ

сведений о наличии или отсутствии объектов культурного наследия и выявленных объектах культурного наследия на землях, подлежащих воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ

от 22.11.2023 № ОКН-20231122-15540529620-3

По результатам рассмотрения заявления на предоставление государственной услуги «Предоставление сведений о наличии или отсутствии объектов культурного наследия, включённых в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, и выявленных объектах культурного наследия на землях, подлежащих воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, предусмотренных 25 Лесного кодекса Российской Федерации работ по использованию лесов (за исключением работ, указанных в пунктах 3, 4 и 7 части 1 статьи 25 Лесного кодекса Российской Федерации) и иных работ» от 22.11.2023 №3587162480 и прилагаемых к нему документов в отношении земельного(ых) участка (ов):

Наименование объекта: «Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейский ЛУ. Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети», описание местоположения земельного участка: Ямальский район Ямало-Ненецкого автономного округа, площадь: 2041,3 га сообщаем следующее:

1. Сведения о наличии на земельном участке объектов культурного наследия, включенных в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленных объектах культурного наследия, либо объектах, обладающих признаками объекта культурного наследия: отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия (в т.ч. археологического)..

2. Сведения о расположении земельного участка в границах защитных зон, в границах территорий объектов культурного наследия, в границах территорий выявленных объектов культурного наследия, в границах зон охраны объектов культурного наследия, в границах территорий исторических поселений, имеющих особое значение для истории и культуры Российской Федерации: Испрашиваемый земельный участок расположен вне зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия..

3. Описание режимов использования земельного участка: режимы не установлены.

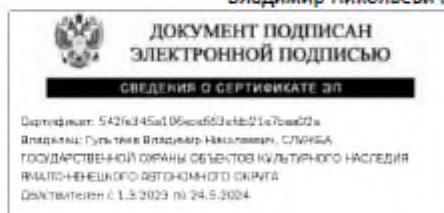
4. Информация о наличии сведений о проведенных историко-культурных исследованиях: Акт государственной историко-культурной экспертизы документации, содержащей результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия на земельных участках, отводимых под проект «Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейский ЛУ. Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети» в Ямальском районе Ямало-Ненецкого автономного округа, площадью 2041,3 га, выполненный 3 ноября 2023 года аттестованным экспертом Соколовым А.В.

5. Информация о необходимости проведения государственной историко-культурной экспертизы: необходимость проведения экспертизы отсутствует.

Дополнительная информация: в соответствии со ст. 36 Федерального закона от 25 июня 2002 года № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» земляные, строительные, хозяйственные и иные работы должны быть немедленно приостановлены исполнителем работ в случае обнаружения объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия. Исполнитель работ в течении трех рабочих дней со дня их обнаружения обязан направить заявление в письменной форме об указанных объектах в региональный орган охраны объектов культурного наследия либо заявление в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью.

22.11.2023

Первый заместитель
руководителя Гуляев
Владимир Николаевич



Приложение Д

Сведения о наличии /отсутствии особо охраняемых природных территорий Федерального значения.

Письмо Минприроды России от 30.04.2020 №15-47/ 10213



**МИНИСТЕРСТВО
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Минприроды России)**

ул. Б. Грузинская, д. 4/6, Москва, 125993,
тел. (499) 254-48-00, факс (499) 254-43-10
сайт: www.mnr.gov.ru
e-mail: minpriroda@mnr.gov.ru
телеграф 112242 СФЭН

30.04.2020 № 15-47/10213
на № _____ от _____

ФАУ «Главгосэкспертиза»
Министрства России

Фуркасовский пер., д.6, Москва, 101000

О предоставлении информации для
инженерно-экологических изысканий

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации в соответствии с письмом от 04.02.2020 № 09-1/1137-СБ направляет актуализированный перечень особо охраняемых природных территорий (далее – ООПТ) федерального значения.

Дополнительно сообщаем, что перечень содержит действующие и планируемые к созданию ООПТ федерального значения, создаваемые в рамках национального проекта «Экология» (далее – Проект). Окончание реализации Проекта запланировано на 31.12.2024. Учитывая изложенное данное письмо считается действительным до наступления указанной даты.

Дополнительно сообщаем, что в настоящее время не для всех федеральных ООПТ установлены охранные зоны, учитывая изложенное перечень не содержит районы в которых находятся охранные зоны федеральных ООПТ.

Минприроды России считаем возможным использовать данное письмо с приложенным перечнем при проведении инженерных изысканий и разработке проектной документации на территориях административно-территориальных единиц субъекта Российской Федерации отсутствующих в перечне, в качестве информации уполномоченного государственного органа исполнительной власти в сфере охраны окружающей среды об отсутствии ООПТ федерального значения.

При реализации объектов на территории административно-территориальных единиц субъекта Российской Федерации указанных в перечне и сопредельных с ними, необходимо обращаться за информацией подтверждающей отсутствие/наличия ООПТ федерального значения в федеральный орган исполнительной власти, в чьем ведении находится соответствующая ООПТ.

Минприроды России просит направить данное письмо с перечнем для использования в работе и размещения на официальных сайтах в подведомственные организации, уполномоченные на проведение государственной экологической экспертизы регионального уровня, а также на проведение государственной экспертизы проектной документации регионального уровня.

Приложение: на 31 листе.

Заместитель директора Департамента государственной
политики и регулирования в сфере развития
ООПТ и Байкальской природной территории

Исп. Гашенко С.А. (495) 252-23-61 (доб. 19-45)



А.И. Григорьев

ФАУ «Главгосэкспертиза России»
Вх. № 7831 (1+31)
12.05.2020 г.

Приложение к письму Минприроды России
от _____ № _____

**Перечень муниципальных образований субъектов Российской Федерации,
в границах которых имеются ООПТ федерального значения, а также
территории, зарезервированные под создание новых ООПТ федерального
значения в рамках национального проекта «Экология».**

| Код субъекта РФ | Субъект Российской Федерации | Административная территориальная единица субъекта РФ | Категория федерального ООПТ | Название ООПТ | Принадлежность |
|-----------------|------------------------------|--|--|---|--|
| 1 | Республика Адыгея | Майкопский район | Государственный природный заповедник | Кавказский имени Х.Г. Шапошникова | Минприроды России |
| | Республика Адыгея | г. Майкоп | Дендрологический парк и ботанический сад | Дендрарий Адыгейского государственного университета | Минобрнауки России, ФГБОУ высшего профессионального образования "Адыгейский государственный университет" |
| 2 | Республика Башкортостан | Бурзянский район | Государственный природный заповедник | Башкирский | Минприроды России |
| | Республика Башкортостан | Бурзянский район | Государственный природный заповедник | Шульган-Таш | Минприроды России |
| | Республика Башкортостан | Белорецкий район ЗАТО г. Межгорье | Государственный природный заповедник | Южно-Уральский | Минприроды России |
| | Республика Башкортостан | г. Уфа | Дендрологический парк и ботанический сад | Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН | РАН, Учреждение РАН Ботанический сад – институт Уфимского научного центра РАН |
| | Республика Башкортостан | Бурзянский район, Кугарчинский район, Мелеузовский район | Национальный парк | Башкирия | Минприроды России |

| | | | | | |
|----|---------------------------------|---|--------------------------------------|---|---|
| 87 | Чукотский автономный округ | Иультинский, о. Врангеля, о. Геральд | Государственный природный заповедник | Остров Врангеля | Минприроды России |
| | Чукотский автономный округ | Иультинский, Провиденский, Чукотский | Национальный парк | Берингия | Минприроды России |
| 89 | Ямало-Ненецкий автономный округ | Красноселькупский | Государственный природный заповедник | Верхне-Тазовский | Минприроды России |
| | Ямало-Ненецкий автономный округ | Тазовский | Государственный природный заповедник | Гыданский | Минприроды России |
| 91 | Республика Крым | Ленинский район, (Заветненское и Марьевске с.п.) | Государственный природный заповедник | «Опукский» | Минприроды России |
| | Республика Крым | Бахчисарайский район, Симферопольский район, г.о. Ялта, г.о. Алушта | Национальный парк | «Крымский» | Управление делами Президента Российской Федерации |
| | Республика Крым | Раздольненский район | Государственный природный заповедник | «Лебяжий острова» | Минприроды России |
| | Республика Крым | Ленинский район | Государственный природный заповедник | «Казантипский» | Минприроды России |
| | Республика Крым | г.о. Феодосия | Государственный природный заповедник | «Карадагский» | Минприроды России |
| | Республика Крым | г.о. Ялта, Бахчисарайский район | Государственный природный заповедник | «Ялтинский горно-лесной природный заповедник» | Минприроды России |
| | Республика Крым | Раздольненский район, Красноперекоский район | Государственный природный заказник | «Каркинитский» | Минприроды России |
| | Республика Крым | акватория Каркинитского залива Черного моря, возле побережья Раздольненского района | Государственный природный заказник | «Малое филофорное поле» | Минприроды России |

Регионального и местного значения

Письмо ДПРЭ ЯНАО от 15.01.2024 №2431 (автоматизированный)



**ДЕПАРТАМЕНТ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА**

ул. Матросова, д. 29, г. Салехард, Ямало-Ненецкий автономный округ, 629008
Телефон: (34922) 9-93-41. Тел./Факс: (34922) 4-10-38. E-mail: dprg@yanao.ru
Сайт: <https://dprg.yanao.ru/>
ОКПО: 43131698 ОГРН: 1058900021861 ИНН: 8901017195 КПП: 890101001

От 15/01/2024 № 2431 (автоматизированный)

О результатах
автоматизированного
пространственного анализа

ООО "Газпром проектирование"
Тюменский филиал

Исакова Юлия Валерьевна

Электронный сервис департамента природных ресурсов и экологии Ямало-Ненецкого автономного округа (далее – ДПР ЯНАО), по результатам автоматизированного пространственного анализа Вашего электронного запроса в пределах представленных координат объекта «"Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети"» по имеющимся в ДПР ЯНАО сведениям сформировал сводный автоматизированный отчет (Приложение № 1) и схемы объекта (Приложение № 2).



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 7766e21af0c50aed8507e9451e44889f
Владелец: ДЕПАРТАМЕНТ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И
ЭКОЛОГИИ ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА
Действителен с 02.12.2022 по 25.02.2024

«Результаты автоматизированного пространственного анализа электронного запроса в пределах представленных координат размещения объекта: «"Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети"»

Приложение № 1
к письму от «15/01/2024» № «2431»

СВОДНЫЙ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ОТЧЁТ
по результатам автоматизированного пространственного анализа
электронного запроса в пределах представленных координат участка размещения
объекта:
«"Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-
Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116,
газосборные сети"»

«Результаты автоматизированного пространственного анализа электронного запроса в пределах представленных координат размещения объекта: «"Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети"»

1. Сведения о наличии (отсутствии) особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения

В настоящее время в границах размещения объекта «"Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети"» особо охраняемые природные территории (далее - ООПТ) регионального и местного значения, их охранные (буферные) зоны, а также территории, зарезервированные под их создание и перспективные для их создания, **отсутствуют**.

Сведения о границах ООПТ регионального значения Ямало-Ненецкого автономного округа содержатся в едином государственном реестре недвижимости.

Для получения сведений о наличии (отсутствии) особо охраняемых природных территорий федерального значения в районе проведения работ рекомендую руководствоваться письмом Минприроды России от 20.02.2018 № 05-12-32/5143 «О предоставлении информации для инженерно-экологических изысканий».

При необходимости получения уточняющей информации, Вы можете обратиться в управление охраны животного мира департамента по тел.: 8 (34922) 7-75-82 доб. 212, 618, 622.

«Результаты автоматизированного пространственного анализа электронного запроса в пределах представленных координат размещения объекта: «"Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети"»

2. Сведения о наличии (отсутствии) водно-болотных угодий

В настоящее время в границах размещения объекта «"Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети"» водно-болотные угодья, имеющие международное значение, в соответствии с Рамсарской конвенцией 1971 года, **отсутствуют**.

При необходимости получения уточняющей информации Вы можете обратиться в управление охраны животного мира департамента по тел.: 8 (34922) 7-75-82 доб. 212, 618, 622.

«Результаты автоматизированного пространственного анализа электронного запроса в пределах представленных координат размещения объекта: «"Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети"»

3. Сведения о наличии (отсутствии) ключевых мест обитаний птиц (ключевые орнитологические территории в ЯНАО отсутствуют)

В настоящее время в границах размещения объекта «"Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети"» ключевые орнитологические территории, а также сведения о местах обитания птиц отсутствуют.

При необходимости получения уточняющей информации Вы можете обратиться в управление охраны животного мира департамента по тел.: 8 (34922) 7-75-82 доб. 212, 618, 622.

«Результаты автоматизированного пространственного анализа электронного запроса в пределах представленных координат размещения объекта: «"Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети"»

4. Сведения о редких и находящихся под угрозой исчезновения популяции видов растений и животных

Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения популяций, видов, таксонов животных, растений и грибов Ямало-Ненецкого автономного округа (далее - автономный округ) утвержден постановлением Правительства автономного округа от 11.05.2018 № 522-П «О Красной книге Ямало-Ненецкого автономного округа» (в редакции постановления Правительства автономного округа от 29.06.2021 № 562-П).

Актуальное книжное издание «Красная книга Ямало-Ненецкого автономного округа» в общедоступных целях размещено в электронном виде на официальном интернет-сайте исполнительных органов государственной власти автономного округа <https://www.yanao.ru/> в разделе «Экология».

Сведения об ареалах распространения краснокнижных видов флоры и фауны, занесенных в Красную книгу автономного округа, размещены в Единой картографической системе автономного округа по ссылке https://karta.yanao.ru/eks/krasnaya_kniga.

Перечень объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации можно получить по адресу <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202004020020>. Электронная версия Красной книги Российской Федерации доступна на сервисе научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU, по ссылке: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49317597>.

«Результаты автоматизированного пространственного анализа электронного запроса в пределах представленных координат размещения объекта: «Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети»»

5. Выписка из государственного охотхозяйственного реестра о видовом составе и численности охотничьих ресурсов

По результатам автоматизированного пространственного анализа Вашего электронного запроса в пределах представленных координат участка размещения объекта «Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети», предоставлены сведения из государственного охотхозяйственного реестра о плотности и численности охотничьих ресурсов, по данным государственного мониторинга охотничьих ресурсов и среды их обитания в общедоступных охотничьих угодьях и иных территориях, являющихся средой обитания охотничьих ресурсов Ямало-Ненецкого автономного округа.

Результат пространственного анализа участка размещения объекта «Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети»»

| Год | Район | Наименование вида | Плотность населения данного вида (особей на 1000 га) | | | Численность данного вида | | | |
|------|-----------|-------------------|--|---------|--------|--------------------------|--------|--------|--------|
| | | | лес | поле | болото | лес | поле | болото | всего |
| 2020 | Ямальский | Горностай | 0.64 | 0.11 | 0.13 | 112 | 11 | 11 | 134 |
| 2020 | Ямальский | Заяц беляк | 2.45 | 0.7 | 1.64 | 432 | 70 | 140 | 642 |
| 2020 | Ямальский | Лисица | 0.61 | 0.3 | 0.66 | 108 | 30 | 57 | 195 |
| 2020 | Ямальский | Белая куропатка | 1027.62 | 330.92 | 212.19 | 181211 | 33118 | 18113 | 232442 |
| 2021 | Ямальский | Белая куропатка | 1447.79 | 1164.54 | 791.68 | 255304 | 116547 | 67578 | 439429 |
| 2021 | Ямальский | Горностай | 0.76 | | 0.65 | 133 | | 55 | 188 |
| 2021 | Ямальский | Заяц беляк | 1.46 | 0.92 | 2.12 | 258 | 92 | 181 | 531 |
| 2021 | Ямальский | Лисица | 0.64 | 0.48 | 0.78 | 113 | 48 | 67 | 228 |
| 2022 | Ямальский | Белая куропатка | 1228.99 | 2146.59 | 979.25 | 216720 | 214831 | 83588 | 515139 |
| 2022 | Ямальский | Горностай | 0.92 | 0.23 | 0.3 | 163 | 23 | 26 | 212 |
| 2022 | Ямальский | Заяц беляк | 1.96 | 0.78 | 1.46 | 346 | 78 | 125 | 549 |
| 2022 | Ямальский | Лисица | 0.59 | 0.36 | 0.36 | 103 | 36 | 31 | 170 |
| 2022 | Ямальский | Тетерев | | | 63.2 | | | 5395 | 5395 |
| 2023 | Ямальский | Белая куропатка | 1228.99 | 2146.59 | 979.25 | 216720 | 214831 | 83588 | 515139 |
| 2023 | Ямальский | Горностай | 0.92 | 0.23 | 0.3 | 163 | 23 | 26 | 212 |
| 2023 | Ямальский | Заяц беляк | 1.96 | 0.78 | 1.46 | 346 | 78 | 125 | 549 |
| 2023 | Ямальский | Лисица | 0.59 | 0.36 | 0.36 | 103 | 36 | 31 | 170 |
| 2023 | Ямальский | Тетерев | | | 63.2 | | | 5395 | 5395 |

Сведения из государственного охотхозяйственного реестра о видовом

«Результаты автоматизированного пространственного анализа электронного запроса в пределах представленных координат размещения объекта: «"Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети"»
составе охотничьих ресурсов в Ямало-Ненецком автономном округе:

1. Дикий северный олень;
2. Лось;
3. Медведь бурый;
4. Овцебык;
5. Белка обыкновенная;
6. Волк;
7. Выдра;
8. Горностай;
9. Заяц-беляк;
10. Колонок;
11. Куница лесная;
12. Ласка;
13. Лисица;
14. Норка американская;
15. Ондатра;
16. Песец;
17. Росомаха;
18. Рысь;
19. Соболь;
20. Глухарь обыкновенный;
21. Куропатка белая;
22. Куропатка тундряная;
23. Рябчик;
24. Тетерев обыкновенный;
25. Гоголь обыкновенный;
26. Гуменник;
27. Чёрная казарка;
28. Гусь белолобый;
29. Кряква обыкновенная;
30. Морянка;
31. Свиязь обыкновенная;
32. Синьга;
33. Чернеть морская;
34. Чернеть хохлатая;
35. Чирок-свистунок;
36. Чирок-трескунок;
37. Шилохвость;
38. Широконоска;
39. Золотистая ржанка;
40. Галстучник;
41. Фифи;

«Результаты автоматизированного пространственного анализа электронного запроса в пределах представленных координат размещения объекта: «"Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети"»

42. Перевозчик;
43. Круглоносый плавунчик;
44. Кулик-воробей;
45. Серая ворона;
46. Рябинник;
47. Пуночка.

При необходимости получения уточняющей информации, Вы можете обратиться в управление охраны животного мира департамента по тел.: 7-75-82 доб. 212, 618, 622.

«Результаты автоматизированного пространственного анализа электронного запроса в пределах представленных координат размещения объекта: «"Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети"»

6. Сведения о путях миграции объектов животного мира и охотничьих ресурсов

Сведениями о путях миграции животных департамент не располагает. Для получения данной информации предлагаю обратиться в научно-исследовательские организации.

При необходимости получения уточняющей информации, Вы можете обратиться в управление охраны животного мира департамента по тел.: 8 (34922) 7-75-82 доб. 212, 618, 622.

«Результаты автоматизированного пространственного анализа электронного запроса в пределах представленных координат размещения объекта: «"Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети"»

7. Сведения об охотничьих угодьях

В настоящее время в месте размещения объекта «"Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети"», закрепленные охотничьи угодья, **отсутствуют**.

Общедоступные охотничьи угодья занимают всю территорию Ямало-Ненецкого автономного округа, за исключением территорий, непригодных для ведения охотничьего хозяйства:

- территорий населенных пунктов;
- особо охраняемых природных территорий;
- территорий промышленных комплексов;
- рудеральных территорий (свалок, кладбищ).

Схема размещения, использования и охраны охотничьих угодий на территории Ямало-Ненецкого автономного округа, а также нормативы изъятия охотничьих ресурсов утверждены постановлением Губернатора Ямало-Ненецкого автономного округа от 11.02.2016 № 23-ПП.

Лимиты добычи охотничьих ресурсов в охотничьем сезоне 2022–2023 годов на территории автономного округа утверждены постановлением Губернатора автономного округа от 06.07.2022 № 103-ПП.

При необходимости получения уточняющей информации Вы можете обратиться в управление охраны животного мира департамента по тел.: 8(34922) 7-75-82 доб. 212, 618, 622.

«Результаты автоматизированного пространственного анализа электронного запроса в пределах представленных координат размещения объекта: «Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети»

8. Сведения о наличии пересечений с поверхностными водными объектами

По результатам автоматизированного пространственного анализа Вашего электронного запроса в пределах представленных координат участка размещения объект «Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети» предоставлено право пользования поверхностными водными объектами.

Результат пространственного анализа участка размещения объекта "Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети"

| № п/п | Вид объектов | Номер регистрации в ГВР | Сведения о водопользователе | Окончание срока водопользования |
|-------|--------------|--|-----------------------------|---------------------------------|
| 1 | Решение | 89-15.02.03.003-О-РДБВ-С-2023-28541/00 | ООО "Газпром добыча Тамбей" | 20.10.2026 |
| 2 | Решение | 89-15.02.03.003-О-РДБВ-С-2023-28548/00 | ООО "Газпром добыча Тамбей" | 20.10.2026 |

Для получения информации о наличии (отсутствии) в районе проведения изысканий и прилегающей к нему территории подземных источников водоснабжения Вы можете обратиться в Ямало-Ненецкий филиал ФБУ «Территориальный фонд геологической информации по Уральскому федеральному округу», осуществляющий в соответствии с Положением о филиале ведение кадастра подземных вод на территории автономного округа (адрес: 629400, г. Лабытнанги, район Бризовский, дом 7, контактный телефон (34992) 5-18-50).

При необходимости получения уточняющей информации Вы можете обратиться в управление водных ресурсов департамента по тел.: 8 (34922) 7-75-85 доб. 624, 609, 605.

«Результаты автоматизированного пространственного анализа электронного запроса в пределах представленных координат размещения объекта: «"Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети"»

9. Сведения о наличии пересечений с границами зон санитарной охраны

Границы и режим зон санитарной охраны поверхностных и подземных источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения департаментом не устанавливались.

При необходимости получения уточняющей информации Вы можете обратиться в управление водных ресурсов департамента по тел.: 8(34922) 7-75-85 доб. 624, 609, 605.

«Результаты автоматизированного пространственного анализа электронного запроса в пределах представленных координат размещения объекта: «"Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети"»

10. Сведения о наличии пересечений с лесным фондом

Представленные координаты участка работ: «"Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети"» расположены на землях, не входящих в состав земель лесного фонда Ямало-Ненецкого автономного округа.

Дополнительно сообщая, что на сайте департамента по ссылке <https://dprg.yanao.ru/activity/4160/> размещена графическая информация о категориях лесов, зеленых и лесопарковых зонах, лесопарковом зеленом поясе. Также для корректной визуализации и использования данных вышеуказанная информация продублирована в Единой картографической системе Ямало-Ненецкого автономного округа, по ссылке https://karta.yanao.ru/eks/forest_publ_maps_5 в разделе «Природопользование и экология», «Информация о лесах» в карте «Распределение земель лесного фонда Ямало-Ненецкого автономного округа по категориям, особо защитные участки лесов». В разделе Деятельность/Лесное хозяйство/Информация проектным организациям размещены сведения необходимые при подготовке проектной документации в части особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий, мелиорируемых земель, государственных и прочих мелиоративных систем.

При необходимости получения уточняющей информации Вы можете обратиться в отдел лесного планирования и учета ДПР ЯНАО по телефону: 8 (34922) 7-75-83 или по электронной почте dprg@yanao.ru.

«Результаты автоматизированного пространственного анализа электронного запроса в пределах представленных координат размещения объекта: «Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети»»

11. Сведения о наличии (отсутствии) месторождений общераспространенных полезных ископаемых

По результатам автоматизированного пространственного анализа Вашего электронного запроса в пределах представленных координат участка размещения объекта «Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети»» сформирован отчет.

Сведения о наличии или отсутствии месторождений общераспространенных полезных ископаемых "Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети"

| № п/п | Вид объектов | Название месторождения | Лицензия (серия, номер, вид) | Дата окончания | Недропользователь | Вид полезных ископаемых | Фонд недр |
|-------|---|--|------------------------------|----------------|-------------------|-------------------------|-----------|
| 1 | Месторождения ОПИ с экспертизой запасов | 1882 Месторождение песка «Месторождение песка № 8 на Северо-Тамбейском лицензионном участке» | | | | Песок | ЭК ЯНАО |
| 2 | Месторождения ОПИ с экспертизой запасов | 1869 Месторождение песка «Месторождение песка № 3 на Северо-Тамбейском лицензионном участке» | | | | Песок | ЭК ЯНАО |
| 3 | Месторождения ОПИ с экспертизой запасов | 863 Месторождение песка в пределах Тамбейской площади | | | | Песок | ЭК ЯНАО |

При необходимости получения уточняющей информации Вы можете обратиться в отдел общераспространенных полезных ископаемых департамента по тел: +7 (34922) 7-75-81 или по электронной почте frpt@yanao.ru.

«Результаты автоматизированного пространственного анализа электронного запроса в пределах представленных координат размещения объекта: «Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети»»

12. Сведения об объектах, используемых для размещения отходов

Данные об объектах размещения отходов на территории Ямало-Ненецкого автономного округа (далее – автономный округ), включая размеры их санитарно-защитных зон, доступны на сайте департамента по ссылке: <https://dprg.yanao.ru/documents/other/59761/> или на региональном геопортале: https://karta.yanao.ru/eks/region_kadastr_othody.

При необходимости получения уточняющей информации, Вы можете обратиться в отдел реализации политики в области экологического развития департамента по тел.: 8 (34922) 7-75-84 доб. 405, 429.

Вместе с тем, сообщаю, что в соответствии с пунктом 7 статьи 12 Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» запрещается размещение отходов на объектах, не внесенных в государственный реестр объектов размещения отходов (далее – ГРОРО).

«Результаты автоматизированного пространственного анализа электронного запроса в пределах представленных координат размещения объекта: «"Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети"»

13. Сведения об объектах размещения отходов, внесенных в государственный реестр объектов размещения отходов

С целью получения данных об объектах размещения отходов, включенных в ГРОРО, и о действующих лицензиях на деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности необходимо обратиться в уполномоченный орган - Северо-Уральское межрегиональное управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по адресу: 625000, г. Тюмень, ул. Республики, д. 55, тел. (3452) 390-940.

«Результаты автоматизированного пространственного анализа электронного запроса в пределах представленных координат размещения объекта: «"Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети"»

Приложение №2
к письму от 15/01/2024 № 2431

СХЕМЫ

по результатам автоматизированного пространственного анализа
электронного запроса в пределах представленных координат участка
размещения объекта:
«"Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-
Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116,
газосборные сети"»

«Результаты автоматизированного пространственного анализа электронного запроса в пределах представленных координат размещения объекта: «Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети»

1. Объекты животного мира, ООПТ, водно-болотные угодья, охотничьи угодья



«Результаты автоматизированного пространственного анализа электронного запроса в пределах представленных координат размещения объекта: «Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети»

2. Объекты лесного фонда, лесопарковых зон и городских лесов



«Результаты автоматизированного пространственного анализа электронного запроса в пределах представленных координат размещения объекта: «Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети»»

3. Месторождения общераспространенных полезных ископаемых



«Результаты автоматизированного пространственного анализа электронного запроса в пределах представленных координат размещения объекта: «Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейского ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети»»

4. Использование водных объектов, установленные границы



Письмо от 18.01.2024 №89-168-20/01-12/312 Департамента имущественных отношений Администрации Ямальского района о предоставлении информации по кустам



ДЕПАРТАМЕНТ ИМУЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ АДМИНИСТРАЦИИ ЯМАЛЬСКОГО РАЙОНА

629700, Тюменская область, ЯНАО, Ямальский район, с.Яр-Сале, ул.Мира, д.12
Телефон: 8(34996)3-034-43. E-mail: dio@yam.yanao.ru Сайт: www.mo-yamal.ru
ОКПО: 47439737 ОГРН: 1218900000604 ИНН: 8901039921 КПП: 890901001

От 18.01.2024 № 89-168-20/01-12/312

На исх. № 07/02/01-28 от 10.01.2024

**О предоставлении информации Кусты
газоконденсатных скважин № 107, 110, 112, 114,
116**

Заместителю главного
инженера – начальнику
бюро Тюменского
филиала ООО «Газпром
проектирование»

Д. С. Чертовикову

Уважаемый Дмитрий Сергеевич!

Рассмотрев Ваш запрос, Департамент имущественных отношений Администрации Ямальского района сообщает, что в границах и в районе размещения проектируемого объекта «Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейский ЛУ Кусты газоконденсатных скважин № 107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети» (далее – проектируемый объект), расположенному в на территории Ямальского района Ямало-Ненецкого автономного округа, отсутствуют:

- особо охраняемые природные территории международного статуса, федерального, регионального местного (муниципального) значения и их охраняемые зоны. Кроме этого, расстояние до ближайшего ООПТ (Ямальский природный заказник (Северо-Ямальский участок)) 97 км, схема прилагается;

- территории и/или акватории водно-болотных угодий;

- данные о плотности популяций и численности охотничьих животных на данной территории, а также путей их миграции. Вместе с тем прилагаем сведения о плотности и численности охотничьих ресурсов в Ямальском районе Ямало-Ненецкого автономного округа, по данным государственного мониторинга охотничьих ресурсов и среды их обитания в охотничьих угодьях и иных территориях являющихся средой обитания охотничьих ресурсов;

- сведения о ключевых биологических территориях.

3458 18.01.2024
ООО «Газпром проектирование»
Отдел ДОУ

По данным Единой картографической системы ЯНАО в слое карт «Красная книга Ямала» на территории проектируемого объекта расположен ареал распространения краснокнижных видов с особым вниманием – малый или тундровой лебедь, лютик серно-желтый и крупка снежная.

В районе планируемых работ проживает население Ямальского района, ведущее традиционный образ жизни и сохраняющих самобытную культуру. Основным землепользователем является МП «Ямальские олени», расположены земли сельскохозяйственного назначения с кормовой базой для северного оленя. Стоит отметить, что пути калсания и пути миграции северных оленей меняются в связи с погодными условиями.

Маршруты кочевий обозначены в приложении к настоящему письму.

Дополнительно сообщаю о необходимости учета при проектировании объектов независимо от места на территории Ямальского района о том, что в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 08.05.2009 № 631-р «Об утверждении перечня мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации и перечня видов традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации» вся территория муниципального округа Ямальский район Ямало-Ненецкого автономного округа является местом традиционного проживания и ведения традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера.

В связи с тем, что вся территория муниципального округа Ямальский район является местом традиционного проживания, нельзя исключить вероятность наличия мест захоронения коренных малочисленных народов Севера в районе проектируемого объекта.

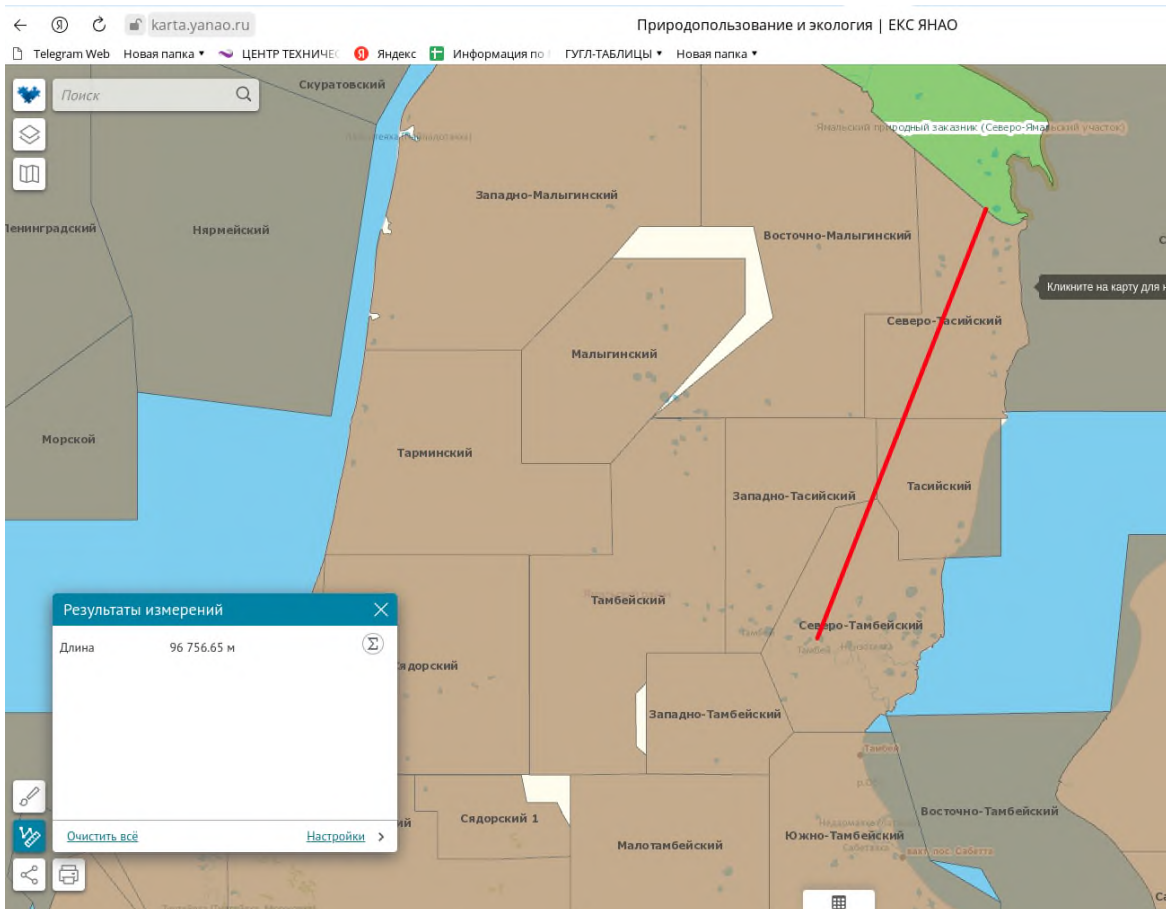
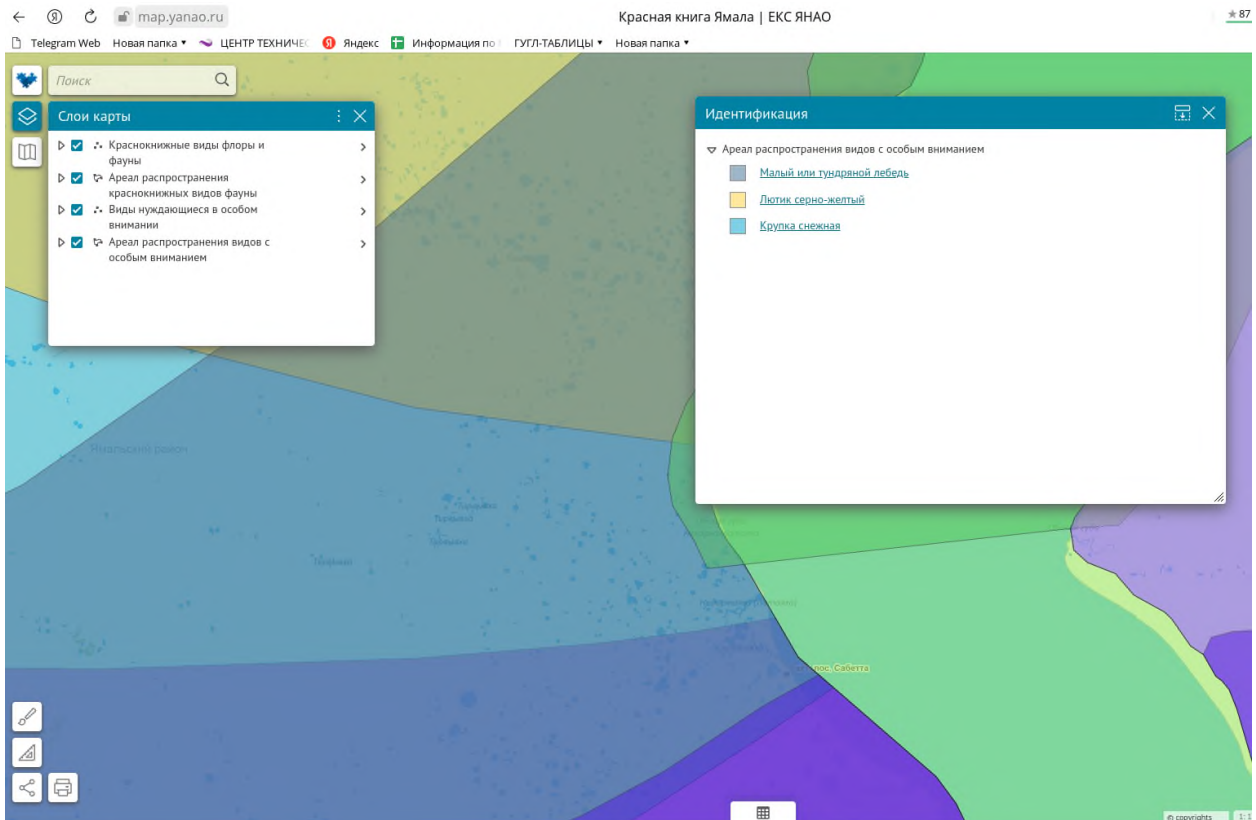
На основании изложенного, а также во избежание конфликтных ситуаций между жителями, ведущими традиционный образ жизни в местах традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера, и промышленными предприятиями при реализации проектов, сообщаем о необходимости информирования населения о планируемых работах.

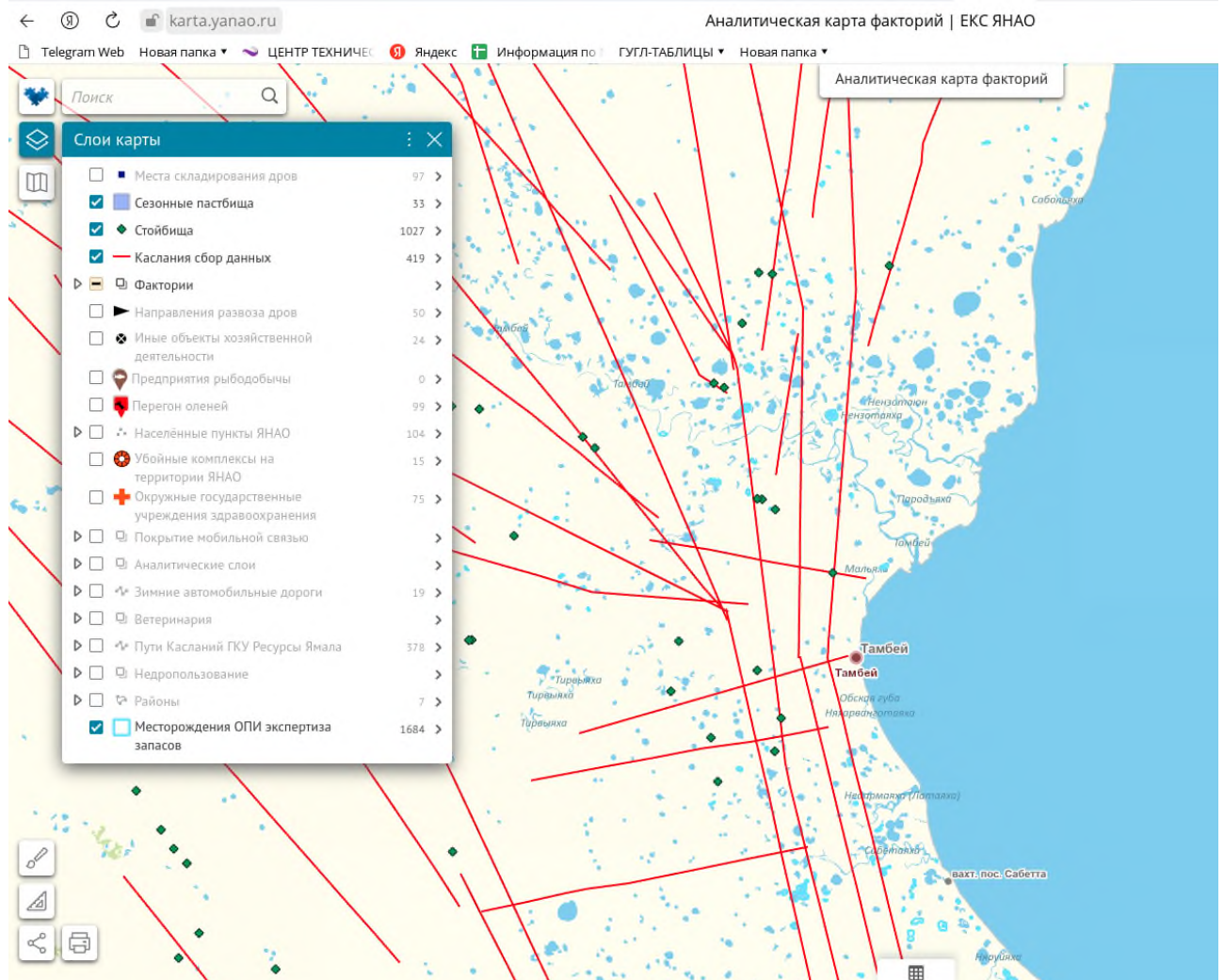
Начальник
Департамента
имущественных
отношений



А. И. Чуланов

Худи Хадко Анатолевич, Главный специалист Сектора контроля Департамент имущественных отношений, 8 (349 96) 3-00-16, вн. 248, НАHudi@yam.yanao.ru





Сведения о плотности и численности охотничьих ресурсов в Ямальском районе ЯНАО

Сведения о плотности и численности охотничьих ресурсов в Ямальском районе Ямало-Ненецкого автономного округа, по данным государственного мониторинга охотничьих ресурсов и среды их обитания в охотничьих угодьях и иных территориях, являющихся средой обитания охотничьих ресурсов

| | Наименование вида | Плотность населения данного вида (особей на 1000 га) | | | Численность данного вида | | | |
|------|-------------------|--|---------|---------|--------------------------|--------|--------|--------|
| | | лес | поле | болото | лес | поле | болото | всего |
| 2014 | Белая куропатка | 1442,82 | 903,64 | 1021,40 | 170513 | 76394 | 36924 | 283831 |
| 2014 | Горностай | 1,67 | 2,18 | 0,24 | 197 | 185 | 9 | 391 |
| 2014 | Заяц беляк | 5,68 | 3,27 | 4,11 | 672 | 277 | 148 | 1097 |
| 2014 | Лисица | 0,35 | 0,79 | 0,46 | 41 | 67 | 16 | 124 |
| 2014 | Росомаха | 0,01 | 0,03 | - | 1 | 2 | - | 3 |
| 2015 | Белая куропатка | 183,42 | 655,38 | 50,62 | 21677 | 8114 | 1830 | 31621 |
| 2015 | Горностай | 0,47 | 1,34 | 0,37 | 55 | 17 | 13 | 85 |
| 2015 | Заяц беляк | 5,94 | 0,43 | 6,15 | 702 | 5 | 222 | 929 |
| 2015 | Лисица | 0,24 | 0,98 | 0,45 | 29 | 12 | 16 | 57 |
| 2016 | Белая куропатка | 1152,40 | 600,91 | 1064,93 | 136191 | 50801 | 38497 | 225489 |
| 2016 | Горностай | 0,14 | - | - | 17 | - | - | 17 |
| 2016 | Заяц беляк | 2,65 | 1,28 | 1,45 | 313 | 108 | 52 | 473 |
| 2016 | Лисица | 0,16 | 0,34 | 0,42 | 19 | 28 | 15 | 62 |
| 2017 | Белая куропатка | 622,15 | 805,56 | 567,41 | 73526 | 68102 | 20512 | 162140 |
| 2017 | Горностай | 0,31 | 0,30 | - | 37 | 25 | - | 62 |
| 2017 | Заяц беляк | 1,88 | 0,80 | 2,07 | 222 | 68 | 75 | 365 |
| 2017 | Лисица | 0,21 | 0,53 | 0,46 | 25 | 44 | 17 | 86 |
| 2017 | Лось | 0,05 | - | - | - | - | - | - |
| 2017 | Овцебык | - | - | - | - | - | - | 5 |
| 2017 | Росомаха | 0,01 | 0,01 | - | 1 | 1 | - | 2 |
| 2017 | Соболь | 0,02 | - | - | - | - | - | - |
| 2018 | Белая куропатка | 2062,58 | 2460,04 | 1745,88 | 363716 | 246200 | 149028 | 758944 |
| 2018 | Горностай | 0,31 | 0,52 | 0,13 | 55 | 52 | 11 | 118 |
| 2018 | Заяц беляк | 1,82 | 0,79 | 1,51 | 321 | 79 | 129 | 529 |
| 2018 | Лисица | 0,38 | 0,13 | 0,35 | 67 | 13 | 29 | 109 |
| 2018 | Олень северный | - | - | - | - | - | - | 872 |
| 2019 | Горностай | 0,76 | 0,20 | 0,26 | 133 | 20 | 23 | 176 |
| 2019 | Заяц беляк | 1,89 | 0,70 | 1,89 | 333 | 70 | 161 | 564 |
| 2019 | Лисица | 0,41 | 0,35 | 0,60 | 73 | 35 | 51 | 159 |
| 2019 | Росомаха | 0,01 | - | - | 1 | - | - | 1 |
| 2019 | Белая куропатка | 1650,95 | 772,28 | 613,79 | 291128 | 77290 | 52393 | 420811 |
| 2020 | Горностай | 0,76 | 0,20 | 0,26 | 133 | 20 | 23 | 176 |
| 2020 | Заяц беляк | 1,89 | 0,70 | 1,89 | 333 | 70 | 161 | 564 |
| 2020 | Лисица | 0,41 | 0,35 | 0,60 | 73 | 35 | 51 | 159 |
| 2020 | Росомаха | 0,01 | - | - | 1 | - | - | 1 |

| | | | | | | | | |
|------|-----------------|---------|---------|---------|--------|--------|-------|--------|
| 2020 | Белая куропатка | 1650.95 | 772.28 | 613.79 | 291128 | 77290 | 52393 | 420811 |
| 2020 | Олень северный* | | | | | | | 872 |
| 2021 | Горностай | 0.76 | 0.20 | 0.26 | 133 | 20 | 23 | 176 |
| 2021 | Заяц беляк | 1.89 | 0.70 | 1.89 | 333 | 70 | 161 | 564 |
| 2021 | Лисица | 0.41 | 0.35 | 0.60 | 73 | 35 | 51 | 159 |
| 2021 | Росомаха | 0.01 | | | 1 | | | 1 |
| 2021 | Белая куропатка | 1650.95 | 772.28 | 613.79 | 291128 | 77290 | 52393 | 420811 |
| 2021 | Олень северный* | | | | | | | 872 |
| 2022 | Белая куропатка | 1228.99 | 2146.59 | 979.25 | 216720 | 214831 | 83588 | 515139 |
| 2022 | Горностай | 0.92 | 0.23 | 0.30 | 163 | 23 | 26 | 212 |
| 2022 | Заяц беляк | 1.96 | 0.78 | 1.46 | 346 | 78 | 125 | 549 |
| 2022 | Лисица | 0.59 | 0.36 | 0.37 | 103 | 36 | 31 | 170 |
| 2022 | Тетерев | | | 63.20 | | | 5395 | 5395 |
| 2022 | Олень северный* | | | | | | | 872 |
| 2023 | Горностай | 0,62 | 0,42 | 1,30 | 109 | 42 | 111 | 262 |
| 2023 | Заяц беляк | 1,81 | 1,10 | 1,95 | 319 | 110 | 166 | 595 |
| 2023 | Лисица | 0,60 | 0,25 | 0,56 | 106 | 25 | 48 | 179 |
| 2023 | Белая куропатка | 947,46 | 537,60 | 1052,89 | 167078 | 53801 | 89879 | 310758 |

Водно-болотные угодья, ключевые орнитологические территории
Письмо от 07.02.2023 №89-168-20/01-13/947 Департамента имущественных отношений
администрации Ямальского района «О представлении информации»



**ДЕПАРТАМЕНТ ИМУЩЕСТВЕННЫХ
ОТНОШЕНИЙ АДМИНИСТРАЦИИ
ЯМАЛЬСКОГО РАЙОНА**

629700, Тюменская область, ЯНАО, Ямальский район, с.Яр-Сале, ул.Мира, д.12
Телефон: 8(34996)3-034-43. E-mail: fio@yam.yanao.ru Сайт: www.mo-yamal.ru
ОКПО: 47439737 ОГРН: 121890000604 ИНН: 8901039921 КПП: 890901001

От 07.02.2023 № 89-168-20/01-13/947
На № ИИ/01/0056 от 27.01.2023
О представлении информации

Начальнику отдела
землеустройства (по
доверенности от 21.10.2022
№ 77АД2156630) ООО
«Газпром добыча Тамбей»

И. С. Ильченко

Уважаемый Иван Сергеевич!

Рассмотрев Ваш запрос, Департамент имущественных отношений Администрации Ямальского района сообщает, что в границах Северо-Тамбейского, Тасийского и Западно-Тамбейского лицензионных участков, отсутствуют:

- сведения об озерах на которых осуществляется добыча рыбных ресурсов местным населением;
- сведения об очагах опасных болезней и захоронений животных, в т.ч. захоронения сибирской язвы;
- зарегистрированные объекты историко-культурного наследия, захоронения, священные места;
- сведения о зонах подтопления и затопления, водно-болотных угодьях и ключевых орнитологических территориях, наличии «моровых полей».

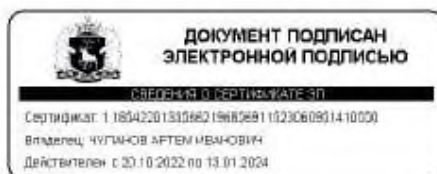
Стоянки кочевых семей, в том числе пути миграции оленей и кочевых жителей указаны в приложении 1 к настоящему письму.

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 08.05.2009 № 631-р «Об утверждении перечня мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации и перечня видов традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации» вся территория муниципального округа Ямальский район Ямало-Ненецкого

автономного округа является местом традиционного проживания и ведения традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера.

В связи с тем, что вся территория муниципального округа Ямальский район является местом традиционного проживания, нельзя исключить вероятность наличия мест объектов историко-культурного наследия, захоронения и священные места коренных малочисленных народов Севера в районе проектируемого объекта.

Начальник
Департамента
имущественных
отношений
Администрации
Ямальского района



А. И. Чуланов

Худи Хадно Анатольевич, Главный специалист Сектор контроля Департамент имущественных отношений
Администрации Ямальского района, NAHudi@yam.yanao.ru

Письмо от 01.02.2024 №89-168-20/01-12/823 Департамента имущественных отношений Администрации Ямальского района о представлении информации по КГКС

ДЕПАРТАМЕНТ ИМУЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ АДМИНИСТРАЦИИ ЯМАЛЬСКОГО РАЙОНА

629700, Тюменская область, ЯНАО, Ямальский район, с.Яр-Сале, ул.Мира, д.12
Телефон: 8(34996)3-034-43. E-mail: dio@yam.yanao.ru Сайт: www.mo-yamal.ru
ОКПО: 47439737 ОГРН: 1218900000604 ИНН: 8901039921 КПП: 890901001

От 01.02.2024 № 89-168-20/01-12/823
На исх. № 07/02/01-217 от 17.01.2024

**О предоставлении информации Кусты
газоконденсатных скважин № 107, 110, 112,
114, 116**

Заместителю главного
инженера Тюменского
филиала ООО «Газпром
проектирование»

Д. С. Чертовикову

Уважаемый Дмитрий Сергеевич!

Рассмотрев Ваш запрос, Департамент имущественных отношений Администрации Ямальского района сообщает, что в районе размещения проектируемого объекта «Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейский ЛУ. Кусты газоконденсатных скважин № 107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети» (далее – проектируемый объект) отсутствуют населенные пункты, объекты садоводства, земельные участки под индивидуальное жилищное строительство.

В районе проектируемого объекта расположены земли сельскохозяйственного назначения с кормовой базой для северного оленя. Основным землепользователем является муниципальное предприятие "Ямальские олени", цель использования - для ведения традиционной хозяйственной деятельности.

За более подробной информацией о границах других участков и сооружений рекомендуем Вам обратиться к правообладателю Северо-Тамбейского лицензионного участка - ПАО «Газпром».

Заместитель
начальника
Департамента
имущественных
отношений,
начальник
управления
земельных
отношений



А. В. Подковос

Худи Хадко Анатольевич, Главный специалист Сектора контроля Департамент имущественных отношений, 8 (349 96) 3-00-16, вн. 248, HAHudi@yam.yanao.ru

Вх. № 8593 01.02.2024
ООО «Газпром проектирование»
Отдел ДОУ

Письмо от 28.12.2023 № 89-168-22/01-12/1164 Управления по делам КМС администрации Ямальского района «О согласовании переходов для оленей»



**УПРАВЛЕНИЕ ПО ДЕЛАМ МАЛОЧИСЛЕННЫХ
НАРОДОВ СЕВЕРА АДМИНИСТРАЦИИ
ЯМАЛЬСКОГО РАЙОНА**

629700, Ямало-Ненецкий автономный округ, Ямальский район, с. Яр-Сале, ул. Мира, д. 12
Телефон: +7 (34996) 3-11-53, 3-05-34, 3-13-27, 3-04-92. E-mail: yamal-mns@yam.yanao.ru Сайт: yam.yanao.ru
ОКПО: 55184091 ОГРН: 1218900003277 ИНН: 8901040540 КПП: 890101001

От 28.12.2023 № 89-168-22/01-12/1164

О согласовании переходов для оленей

Главному инженеру ООО
«Газпром проектирование»

М. П. Крушину

Уважаемый(ая) Михаил Павлович!

В ответ на запрос о согласовании переходов для оленей сообщаем следующее.

Администрация Ямальского района согласовывает расположение оленьих переходов через проектируемые объекты Северо-Тамбейского лицензионного участка. Вместе с тем, проектируемые объекты, проходящие через реку Тамбей, рекомендуем обустроить над водной поверхностью.

Расположение оленьих переходов, проходящие через Тасийский лицензионный участок, необходимо согласовать с оленеводами, проживающими на указанной территории, непосредственно на межселенной территории. Информацию о принятом решении по проведению встречи в стойбище оленеводов на территории Тасийского лицензионного участка просим направить на электронный адрес yamal-mns@yam.yanao.ru.

Вх. № 146 09.01.2024
ООО «Газпром проектирование»
Отдел ДОУ

2

И.о. начальника
Управления по
делам
малочисленных
народов севера
Администрации
Ямальского
района



О. А. Вануйто

Худи Константин Таюдович, Специалист сектора по работе с населением Управления по делам малочисленных народов Севера, +7 (34996) 3-05-34, вн. 236, kthudi@yam.yanao.ru

Приложение Е

Сведения о наличии /отсутствии аэродромов и приаэродромных территорий

Письмо от 17.01.2024 №исх-249/05/ТМТУ Тюменское МТУ Росавиации



МИНТРАНС РОССИИ
РОСАВИАЦИЯ
ТЮМЕНСКОЕ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЕ
ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА ФЕДЕРАЛЬНОГО
АГЕНТСТВА ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(ТЮМЕНСКОЕ МТУ РОСАВИАЦИИ)
ул. Ленина, д. 65/1, г. Тюмень,
625000, тел. (3452) 44-43-49, mtutvt@tum.favt.gov.ru
www.tum.favt.ru

ООО «Газпром проектирование»
Тюменский филиал

Главный инженер филиала

Крушин М.П.

17.01.2024 № Исх-249/05/ТМТУ

На № 07/02/01-133 от 15.01.2024

vasmirmova@proektirovanie.gazprom.ru

О предоставлении информации

Тюменское МТУ Росавиации информирует.

На территории Тюменской области зарегистрированы аэродромы Тюмень (Рошино), Плеханово и Тобольск (Ремезов).

В соответствии с требованиями п. 5 статьи 4 Федерального закона от 01.07.2017 года № 135-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования порядка установления и использования приаэродромной территории и санитарно-защитной зоны»

- приказом Росавиации от 18 мая 2023 № 314-П (зарегистрирован в Минюсте России 10.07.2023 регистрационный номер № 74185) установлена приаэродромная территория аэродрома гражданской авиации Тюмень (Рошино);

- приказом Росавиации от 24 мая 2023 № 339-П (зарегистрирован в Минюсте России 12.07.2023 регистрационный номер № 74244) установлена приаэродромная территория аэродрома гражданской авиации Плеханово;

- приказом Росавиации от 27 марта 2023 № 176-П (зарегистрирован в Минюсте России 10.07.2023 № 74194) установлена приаэродромная территория аэродрома гражданской авиации Тобольск (Ремезов).

На территории Ханты – Мансийского автономного округа – Югра зарегистрированы аэродромы Белоярский, Когалым, Кондинское, Нижневартовск, Нягань, Советский, Сургут, Урай, Ханы – Мансийск.

В соответствии с требованиями п. 5 статьи 4 Федерального закона от 01.07.2017 года № 135-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования порядка установления и использования приаэродромной территории и санитарно-защитной зоны»

- приказом Росавиации от 27.06.2023 № 452-П (зарегистрирован в Минюсте России 25.07.2023 регистрационный номер № 74435) установлена приаэродромная территория аэродрома гражданской авиации Белоярский;

- приказом Росавиации от 19.06.2023 № 411-П (зарегистрирован в Минюсте России 17.07.2023 регистрационный номер № 74312) установлена приаэродромная территория аэродрома гражданской авиации Когалым;

- приказом Росавиации от 30.06.2023 № 474-П (зарегистрирован в Минюсте России 01.08.2023 регистрационный номер № 74573) установлена приаэродромная территория аэродрома гражданской авиации Кондинское;

Вх. № 2744 17.01.2024
ООО «Газпром проектирование»
Отдел ДОУ

Документ зарегистрирован № Исх-249/05/ТМТУ от 17.01.2024 Мадьярова О.В. (Тюменское МТУ)
Страница 1 из 3. Страница создана: 17.01.2024 08:37

- приказом Росавиации от 23 мая 2023 № 335-П (зарегистрирован в Минюсте России 30.06.2023 регистрационный номер № 74116) установлена приаэродромная территория аэродрома гражданской авиации Нижневартовск;

- приказом Росавиации от 30.06.2023 № 470-П (зарегистрирован в Минюсте России 01.08.2023 регистрационный номер № 74572) установлена приаэродромная территория аэродрома гражданской авиации Нягань;

- приказом Росавиации от 30.06.2023 № 473-П (зарегистрирован в Минюсте России 01.08.2023 № 74574) установлена приаэродромная территория аэродрома гражданской авиации Советский;

- приказом Росавиации от 17.04.2023 № 234-П (зарегистрирован в Минюсте России 13.07.2023 регистрационный номер № 74249) установлена приаэродромная территория аэродрома гражданской авиации Сургут;

- приказом Росавиации от 04.09.2023 № 732-П (зарегистрирован в Минюсте России 29.09.2023 регистрационный номер № 75383) установлена приаэродромная территория аэродрома гражданской авиации Урай;

- приказом Росавиации от 27.06.2023 № 454-П (зарегистрирован в Минюсте России 25.07.2023 регистрационный номер № 74441) установлена приаэродромная территория аэродрома гражданской авиации Ханты – Мансийск.

На территории Ямало – ненецкого автономного округа зарегистрированы аэродромы Бованенково, Надым, Новый Уренгой, Ноябрьск, Сабетта, Салехард, Тарко – Сале, Толька, Уренгой, Утренний, Ямбург.

В соответствии с требованиями п. 5 статьи 4 Федерального закона от 01.07.2017 года № 135-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования порядка установления и использования приаэродромной территории и санитарно-защитной зоны»

- приказом Росавиации от 23.05.2023 № 334-П (зарегистрирован в Минюсте России 14.07.2023 регистрационный номер № 74285) установлена приаэродромная территория аэродрома Бованенково;

- приказом Росавиации от 19.06.2023 № 412-П (зарегистрирован в Минюсте России 17.07.2023 регистрационный номер № 74315) установлена приаэродромная территория аэродрома гражданской авиации Надым;

- приказом Росавиации от 08 ноября 2023 № 1000-П (зарегистрирован в Минюсте России 17.12.2023 регистрационный номер № 76318) установлена приаэродромная территория аэродрома гражданской авиации Новый Уренгой;

- приказом Росавиации от 09 августа 2023 № 644-П (зарегистрирован в Минюсте России 22.09.2023 регистрационный номер № 75308) установлена приаэродромная территория аэродрома гражданской авиации Ноябрьск;

- приказом Росавиации от 18.05.2023 № 315-П (зарегистрирован в Минюсте России 10.07.2023 регистрационный номер № 74190) установлены приаэродромная территория аэродрома Сабетта;

- приказом Росавиации от 28.07.2023 № 596-П (зарегистрирован в Минюсте России 29.08.2023 регистрационный номер № 74995) установлены приаэродромные территории аэродромов Салехард;

- приказом Тюменского МТУ Росавиации от 12.07.2019 № 220/05-П установлена приаэродромная территория аэродромов гражданской авиации Тарко-Сале;

- приказом Росавиации от 28.06.2023 № 462-П (зарегистрирован в Минюсте России 27.07.2023 регистрационный номер № 74480) установлена приаэродромная территория аэродрома гражданской авиации Толька;

- приказом Тюменского МТУ Росавиации от 06.07.2020 № 172/05-П установлена приаэродромная территория аэродрома гражданской авиации Уренгой;

- приказом Росавиации от 28.06.2023г. № 463-П (зарегистрирован в Минюсте России 27.07.2023 регистрационный номер № 74481) установлена приаэродромная территория аэродрома гражданской авиации Утренний;

- приказом Росавиации от 10.08.2023 № 648-П (зарегистрирован в Минюсте России 06.09.2023 регистрационный номер № 75109) установлена приаэродромная территория аэродрома гражданской авиации Ямбург.

Информация размещена на официальном сайте опубликования правовых документов <http://publication.pravo.gov.ru/> и на официальном сайте Росавиации раздел «деятельность» «аэропорты и аэродромы» «приаэродромные территории ст. 47 ВК».

В Единый государственный реестр недвижимости внесены сведения о приаэродромных территориях аэродромов Тарко – Сале и Уренгой с указанием ограничений по подзонам, также информация размещена на официальном сайте Управления раздел «деятельность» «аэропорты и аэродромы» «приаэродромные территории».

Дальнейшее строительство объектов производится в соответствии с установленными ограничениями на приаэродромной территории.

И.о. руководителя



А.А. Гончаров

Мальерова Ольга Викторовна,
(3452) 444048

Приложение Ж
Сведения о наличии/отсутствии скотомогильников, биотермических ям и
других мест захоронения трупов животных

Письмо службы ветеринарии ЯНАО от 19.01.2024 №89-34/01-06/150

СЛУЖБА ВЕТЕРИНАРИИ
ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА

ул. Республики, д.73, офис 625, г. Салехард, Ямало-Ненецкий автономный округ, 629008
Телефон/факс (34922) 4-15-51. E-mail: sv@yanao.ru. Сайт: <https://sv.yanao.ru/>
ОКПО 35337948, ОГРН 1058900022807, ИНН/КПП 8901017364/890101001

19.01.2024 г. № 89-34/01-06/150
На № 07/02/01-86 от 12.01.2024

Заместителю главного инженера
ООО «Газпром проектирование»
Тюменский филиал

Д.С. Чертовикову

ул. Воровского, д. 2,
г. Тюмень, 625019

E-mail: box@proektirovanie.gazprom.ru,
iapetrov@proektirovanie.gazprom.ru

Служба ветеринарии Ямало-Ненецкого автономного округа (далее – служба ветеринарии), рассмотрев представленные документы, сообщает, что на испрашиваемых земельных участках в пределах представленных координат и прилегающей 1000 метровой зоне в каждую сторону от проектируемого объекта «Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейский ЛУ Кусты газоконденсатных скважин №107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети» в Ямальском районе Ямало-Ненецкого автономного округа захоронения животных, павших от особо опасных болезней, в том числе от сибирской язвы (скотомогильники, биотермические ямы, а также их санитарно-защитные зоны, «моровые поля»), по имеющимся в службе ветеринарии сведениям, не зарегистрированы.

По состоянию на 19.01.2024 в районе проектируемого объекта особо опасные болезни животных не зарегистрированы.

Дополнительно сообщаем, на сайте службы ветеринарии по ссылке <https://sv.yanao.ru/activity/21634/> можно получить информацию о нахождении на территории проектируемого объекта мест с особыми режимами использования при помощи электронного сервиса для автоматизированного пространственного анализа.

Руководитель службы



Е.П. Попов

Мулявина Елена Вольдемаровна, Вх. № 3899, 19.01.2024, обеспечения эпизоотического благополучия
службы ветеринарии Ямало-Ненецкого автономного округа, ООО «Газпром проектирование», 19, EVMulyavina@yanao.ru
Отдел ДОУ

Приложение И Сведения о лесах, лесопарковых зелёных поясах

Письмо от 21.03.2023 №89-27/01-08/10584 ДПриЭ ЯНАО О направлении информации



ДЕПАРТАМЕНТ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА

ул. Матросова, д. 29, г. Салехард, Ямало-Ненецкий автономный округ, 629008
Телефон: (34922) 9-93-41. Тел./Факс: (34922) 4-10-38. E-mail: dprg@yanao.ru Сайт: <https://dprg.yanao.ru/about/contacts/>
ОКПО: 43131698 ОГРН: 1058900021861 ИНН: 8901017195 КПП: 890101001

От 21.03.2023 № 89-27/01-08/10584

О направлении информации

Заместителю главного инженера
ООО «Газпром проектирование»
Саратовский филиал

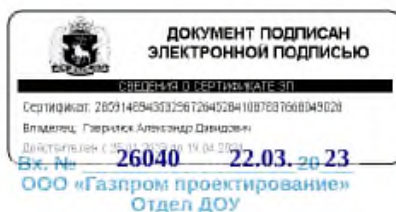
Д.В. Кармацкому

Уважаемый Дмитрий Владимирович!

Рассмотрев Ваше обращение, сообщаю, что территория объекта «Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения и транспорт газа». Северо-Тамбейский лицензионный участок.» расположена на землях, не входящих в состав земель лесного фонда. Защитные леса, резервные леса, особо защитные участки лесов, лесопарковые зеленые пояса, лесопарковые зоны, зеленые зоны на испрашиваемой территории отсутствуют.

Дополнительно сообщаю, что на сайте департамента по ссылке <https://dprg.yanao.ru/activity/4160/> размещена графическая информация о категориях лесов, зеленых и лесопарковых зонах, лесопарковом зеленом поясе. Также для корректной визуализации и использования данных вышеуказанная информация продублирована в Единой картографической системе Ямало-Ненецкого автономного округа, по ссылке https://karta.yanao.ru/eks/forest_publ_maps_5 в разделе «Природопользование и экология», «Информация о лесах» в карте «Распределение земель лесного фонда Ямало-Ненецкого автономного округа по категориям, особо защитные участки лесов». Также на сайте департамента в разделе Деятельность/Лесное хозяйство/Информация проектным организациям размещены сведения, необходимые при подготовке проектной документации в части особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий, мелиорируемых земель, государственных и прочих мелиоративных систем.

И.о. директора
департамента



А.Д. Гаврилюк

Беков Зелимхан Магомедович, Главный специалист отдела лесного планирования и учета управления лесного хозяйства департамента природных ресурсов и экологии Ямало-Ненецкого автономного округа, 8 (34922) 9-93-61, вн. 335, zmbekov@yugraeo.ru

Приложение К

Лечебно-оздоровительные местности и курорты

Письмо от 24.01.2024 №89-18/01-06/841 Департамента здравоохранения ЯНАО

Лечебно-оздоровительные местности и курорты регионального, местного и федерального значения



ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА

ул. Республики, д. 72, г. Салехард, Ямало-Ненецкий автономный округ, 629008
Телефон: (34922) 4-04-21; 4-04-62. Тел./Факс: (34922) 4-04-22; 4-18-23. E-mail: okrzdrav@yanao.ru
Сайт: <http://depzdrav.yanao.ru>
ОКПО: 55451652 ОГРН: 1058900019771 ИНН: 8901016995 КПП: 890101001

24.01.2024 № 89-18/01-06/841

На № 07/02/01-220 от 17.01.2024

Заместителю главного инженера
ООО «Газпром проектирование»
Тюменский филиал

Д.С. Чертовикову

Уважаемый Дмитрий Сергеевич!

В рамках полномочий департамента здравоохранения Ямало-Ненецкого автономного округа (далее – автономный округ), предусмотренных пунктом 2.81 Положения о департаменте здравоохранения автономного округа, утвержденного постановлением Правительства автономного округа от 13.06.2012 № 431-П, сообщаем, что на территории проектируемого объекта: «Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Северо-Тамбейский ЛУ. Кусты газоконденсатных скважин № 107, 110, 112, 114, 116, газосборные сети», расположенной в Ямальском районе, отсутствуют лечебно-оздоровительные местности и курорты регионального, местного и федерального значения.

Директор
департамента



С.В. Новиков

Швец Людмила Михайловна, инженер отдела организационного обеспечения деятельности учреждений здравоохранения, дирекции по финансированию и материально-техническому обеспечению учреждений в сфере здравоохранения, в (34922) 4-42-84, shvec-lm@df.yamalmed.ru

Вх. № 5408 24.01.2024
ООО «Газпром проектирование»
Отдел ДОУ

Приложение Л Сведения об использовании земель

Особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья

Письмо от 08.02.2023 №89-22/01-08/545 Департамента агропромышленного комплекса ЯНАО



**ДЕПАРТАМЕНТ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА
ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА**

ул. Республики, 73, г. Салехард, Ямало-Ненецкий автономный округ, 629008
Тел.: (34922) 9-86-09. Факс: (34922) 9-86-48. E-mail: dor@yanao.ru. Сайт: https://darp.yanao.ru
ОКПО 54099006, ОГРН 1054900022059, ИНН 8901017237, КПП 890101001

ад. Ов. 2023 г. № *89-22/01-08/545*

№ № 40702-723 от 08.02.2023

Главному инженеру
ООО «Газпром проектирование»
Тюменского филиала

М.П. Крушину

Уважаемый Михаил Павлович!

В соответствии с запросом информации сообщаем, что согласно данным формы государственного статистического наблюдения Ф-22-2 «Сведения о наличии и распределении земель по категориям и угодьям», представляемой Управлением Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Ямало-Ненецкому автономному округу (далее — автономный округ), особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья из категории земель сельскохозяйственного назначения по состоянию на 2 февраля 2023 года на территории автономном округе отсутствуют.

Заместитель
директора департамента



Л.Н. Охман

Бабин Алексей Николаевич, инициатор 1 категории продуктивных земель сельского хозяйства и рыбохозяйственной ВК, № **11284** от **08.02.2023** yanao.ru
ООО «Газпром проектирование»
Отдел ДОУ

О мелиорированных землях

Справка от 13.02.2023 №151 ФГБУ «Управление «Тюменьмелиоводхоз»

Федеральное государственное бюджетное учреждение
**Управление мелиорации земель и сельскохозяйственного
водоснабжения по Тюменской области**
ФГБУ «Управление «Тюменьмелиоводхоз»

ООО «Газпром проектирование»
Тюменский филиал
(наименование организации)

ИНН: 0560022871
625019, Тюменская обл., Тюмень г., Воровского ул., д. 2
(адрес)

СПРАВКА

13.02.2023г.

№_151_

В ответ на ваше обращение № 07/02-143 от 13.01.2023г. ФГБУ «Управление «Тюменьмелиоводхоз» сообщает, что на территории Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области, мелиорированные земли, обслуживаемые государственными мелиоративными системами и государственные мелиоративные системы, отсутствуют.

За предоставлением сведений о наличии (отсутствии) мелиорированных земель, мелиоративных систем (их частей) и отдельно расположенных гидротехнических сооружений иных форм собственности, дополнительно следует обращаться в органы государственной власти субъекта Российской Федерации или органы местного самоуправления в соответствующем субъекте Российской Федерации. Также рекомендуем обращаться в территориальное управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестра) для получения информации о наличии прав на мелиоративную систему или отдельно расположенное гидротехническое сооружение.

Директор



Иваньшин Г.А.

Исполнитель: Писаренко Ирина Рафаиловна
Тел: 8(3452)39-87-76

Вх. № 12486 13.02.2023
ООО «Газпром проектирование»
Отдел ДСУ

Приложение М

Исходные данные для раздела водоснабжения и водоотведения

Расчет расходов воды на период строительства

Расход воды на производственные потребности $Q_{пр}$, м³/сут., определяется по формуле:

$$Q_{пр} = K_n q_n P_p K_{ч},$$

где $q_n = 500$ л – расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин);
 P_p – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;
 $K_{ч}$ – коэффициент часовой неравномерности водопотребления, $K_{ч} = 1,5$;
 K_n – коэффициент на неучтенный расход воды, $K_n = 1,2$.

Расход воды на производственные потребности за сутки составит:

$$Q_{пр} = 1,2 \times 500 \text{ л} \times 2 \times 1,5 = 1,8 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

За весь период строительства потребность в воде на производственные нужды составит:

$$Q_{пр.всего} = 1,8 \text{ м}^3/\text{сут} \times 26 \text{ раб. дней} \times 16,3 \text{ мес.} = 763 \text{ м}^3.$$

где 1,8 – суточный расход воды, м³/сут;

26 – количество рабочих дней в месяце;

16,3 – продолжительность строительства, мес.

Потребность в воде на хозяйственно-питьевые нужды

Максимальный расход воды согласно МДС 12-46.2008 раздел 4.14.3, на хозяйственно-питьевые потребности составил:

$$Q_{хоз} = q_x P_p K_{ч} + q_d P_d;$$

где $q_x = 15$ л – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

$P_p = 10$ чел. – численность работающих, находящихся на стройплощадке

$K_{ч} = 2$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_d = 30$ л – расход воды на прием одного душа;

$P_d = 0,8$ – численность пользующихся душем (80 %).

$$Q_{хоз} = 15 \text{ л} \times 10 \text{ чел.} \times 2 + 30 \text{ л} \times 10 \text{ чел.} \times 0,8 = 540 \text{ л/сут.} = 0,54 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

За весь период строительства потребность в воде на хозяйственно-питьевые нужды составит:

$$Q_{хоз.всего} = 0,54 \times 26 \times 16,3 = 228,85 \text{ м}^3$$

где 0,54 – суточный расход воды на строительной площадке м³/сут;

26 – количество рабочих дней в месяце;

16,3 – продолжительность строительства, мес.

Расход хозяйственно-бытовых сточных вод равен водопотреблению.

Объем воды для испытания трубопроводов определен по формуле:

$$V = \pi \times d^2 / 4 \times L \times 1,1$$

где V – требуемый объем воды для гидроиспытания трубопровода;

$\pi = 3,14$ – математическая константа;

d – диаметр трубопровода;

L – длина трубопровода;

1,1 – коэффициент потери воды.

Объем воды для испытания трубопроводов определен по самому протяженному испытываемому участку: необходимый объем воды на гидроиспытание – 2 м³. Для уменьшения потребности в воде производство гидроиспытаний участков трубопроводов производится поочередно, вода повторно перекачивается из одного участка в другой.

Приложение Н

Расчетные концентрации загрязняющих веществ в хозяйственно-бытовых сточных водах на период строительства

Состав загрязняющих веществ в хозяйственно-бытовых стоках, принимается согласно СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения», согласно таблице Г.1 «Количество загрязняющих веществ, приходящихся на одного жителя, приведены в таблице 1.

Таблица 1 Расчетные концентрации загрязняющих веществ в хоз-бытовых стоках

| Наименование показателя | Количество загрязняющих веществ на 1 человека, г/сут (таблица Г.1 СП 32.13330.2018) | Количество работающих на стройплощадке, чел | Потребность воды, м ³ /с | Концентрации загрязняющих веществ в хоз-бытовых стоках, мг/л |
|----------------------------|---|---|-------------------------------------|--|
| Взвешенные вещества | 67 | 10 человек | 0,54 м ³ /сут | 0,12 мг/л |
| БПК неосветленной жидкости | 60 | | | 0,11 мг/л |
| ХПК | 120 | | | 0,22 мг/л |
| Азот общий | 11,7 | | | 0,021 мг/л |
| Азот аммонийных солей | 8,8 | | | 0,016 мг/л |
| Фосфор общий | 1,8 | | | 0,0032 мг/л |
| Фосфор фосфатов | 1,0 | | | 0,0018 мг/л |

1) Взвешенные вещества:

На 1 человека приходится 67 г/сут за 24 часа, а за 8 часов – 23,3 г/сут;
 $(23,3 \text{ г/сут} * 10 \text{ чел} * 0,54 \text{ м}^3/\text{с}) / 1000 = 0,12 \text{ мг/л}$;

2) БПК неосветленной жидкости:

На 1 человека приходится 60 г/сут за 24 часа, а за 8 часов – 20 г/сут;
 $(20 \text{ г/сут} * 10 \text{ чел} * 0,54 \text{ м}^3/\text{с}) / 1000 = 0,11 \text{ мг/л}$;

3) ХПК:

На 1 человека приходится 120 г/сут за 24 часа, а за 8 часов – 40 г/сут;
 $(40 \text{ г/сут} * 10 \text{ чел} * 0,54 \text{ м}^3/\text{с}) / 1000 = 0,22 \text{ мг/л}$;

4) Азот общий:

На 1 человека приходится 11,7 г/сут за 24 часа, а за 8 часов – 3,9 г/сут;
 $(3,9 \text{ г/сут} * 10 \text{ чел} * 0,54 \text{ м}^3/\text{с}) / 1000 = 0,021 \text{ мг/л}$;

5) Азот аммонийных солей:

На 1 человека приходится 8,8 г/сут за 24 часа, а за 8 часов – 2,93 г/сут;
 $(2,93 \text{ г/сут} * 10 \text{ чел} * 0,54 \text{ м}^3/\text{с}) / 1000 = 0,016 \text{ мг/л}$;

6) Фосфор общий:

На 1 человека приходится 1,8 г/сут за 24 часа, а за 8 часов – 0,6 г/сут;
 $(0,6 \text{ г/сут} * 10 \text{ чел} * 0,54 \text{ м}^3/\text{с}) / 1000 = 0,0032 \text{ мг/л}$.

7) Фосфор фосфатов:

На 1 человека приходится 1,0 г/сут за 24 часа, а за 8 часов – 0,33 г/сут;
 $(0,33 \text{ г/сут} * 10 \text{ чел} * 0,54 \text{ м}^3/\text{с}) / 1000 = 0,0018 \text{ мг/л}$.

Приложение П

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Период строительства

Расчет выбросов загрязняющих веществ при выполнении сварочных работ

Расчет произведен программой «Сварка» версия 3.0.22 от 02.10.2018

Copyright© 1997-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ТФ ООО "ГАЗПРОМ ПРОЕКТИРОВАНИЕ"

Регистрационный номер: 01-15-0053

Программа основана на документах:

1. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012
3. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016
4. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

Название источника выбросов: №4 Сварочные работы

Результаты расчетов

| Код | Название вещества | Без учета очистки | | Очистка (η_1) | С учетом очистки | |
|------|--|-------------------|----------|----------------------|------------------|----------|
| | | г/с | т/год | % | г/с | т/год |
| 0123 | Железа оксид | 0.0052511 | 0.009698 | 0.00 | 0.0052511 | 0.009698 |
| 0143 | Марганец и его соединения | 0.0004118 | 0.000760 | 0.00 | 0.0004118 | 0.000760 |
| 0301 | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 0.0010200 | 0.001884 | 0.00 | 0.0010200 | 0.001884 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0.0009945 | 0.001837 | 0.00 | 0.0009945 | 0.001837 |
| 0337 | Углерод оксид | 0.0125611 | 0.023198 | 0.00 | 0.0125611 | 0.023198 |
| 0342 | Фториды газообразные | 0.0008783 | 0.001622 | 0.00 | 0.0008783 | 0.001622 |
| 0344 | Фториды плохо растворимые | 0.0003778 | 0.000698 | 0.00 | 0.0003778 | 0.000698 |
| 2908 | Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂ | 0.0003778 | 0.000698 | 0.00 | 0.0003778 | 0.000698 |

Расчетные формулы

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

$$M_M = V_3 \cdot K \cdot K_{гр} \cdot (1 - \eta_1) \cdot t_i / 1200 / 3600, \text{ г/с (2.1, 2.1a [1])}$$

$$M_M^T = 3.6 \cdot M_M \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ т/год (2.8, 2.15 [1])}$$

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Исходные данные

Технологическая операция: Ручная дуговая сварка

Технологический процесс (операция): Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами Марка материала: УОНИ-13/55

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Удельные выделения загрязняющих веществ

| Код | Название вещества | К, г/кг |
|------|--|------------|
| 0123 | Железа оксид | 13.9000000 |
| 0143 | Марганец и его соединения | 1.0900000 |
| 0301 | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 1.0800000 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 1.0530000 |
| 0337 | Углерод оксид | 13.3000000 |
| 0342 | Фториды газообразные | 0.9300000 |
| 0344 | Фториды плохо растворимые | 1.0000000 |
| 2908 | Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂ | 1.0000000 |

Фактическая продолжительность технологической операции сварочных работ в течение года (Т): 513

час 0 мин

Расчётное значение количества электродов (B_3)

$$B_3 = G \cdot (100 - n) \cdot 10^{-2} = 3.4 \text{ кг}$$

Масса расходуемых электродов за час (G), кг: 4

Норматив образования огарков от расхода электродов (n), %: 15

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр}$): 0.4

Расчет выбросов загрязняющих веществ при газовой резке металла

Расчет произведен программой «Сварка» версия 3.0.22 от 02.10.2018

Copyright© 1997-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ТФ ООО "ГАЗПРОМ ПРОЕКТИРОВАНИЕ"

Регистрационный номер: 01-15-0053

Название источника выбросов: №5 Газовая резка (демонтаж)

Операция: №1 Газовая резка (демонтаж)

Результаты расчетов

| Код | Название вещества | Без учета очистки | | Очистка (η_1) | С учетом очистки | |
|------|---------------------------------|-------------------|----------|----------------------|------------------|----------|
| | | г/с | т/год | | % | г/с |
| 0123 | Железа оксид | 0.0081000 | 0.000117 | 0.00 | 0.0081000 | 0.000117 |
| 0143 | Марганец и его соединения | 0.0001222 | 0.000002 | 0.00 | 0.0001222 | 0.000002 |
| 0301 | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 0.0043333 | 0.000062 | 0.00 | 0.0043333 | 0.000062 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0.0042250 | 0.000061 | 0.00 | 0.0042250 | 0.000061 |
| 0337 | Углерод оксид | 0.0137500 | 0.000198 | 0.00 | 0.0137500 | 0.000198 |

Расчетные формулы

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

$$M_M = K \cdot K_{гр} \cdot (1 - \eta_1) \cdot t_i / 1200 / 3600, \text{ г/с (2.6, 2.6a [1])}$$

$$M_{гО} = 3.6 \cdot M_M \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ т/год (2.13, 2.20 [1])}$$

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

Исходные данные

Технологическая операция: Газовая резка

Используемый металл: Сталь углеродистая Толщина листов: 5 [мм]

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Удельные выделения загрязняющих веществ

| Код | Название вещества | К, г/ч |
|------|---------------------------------|------------|
| 0123 | Железа оксид | 72.9000000 |
| 0143 | Марганец и его соединения | 1.1000000 |
| 0301 | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 15.6000000 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 15.2100000 |
| 0337 | Углерод оксид | 49.5000000 |

Фактическая продолжительность технологической операции сварочных работ в течение года (T): 4 час 0 мин

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр}$): 0.4

Расчет выбросов загрязняющих веществ от дизельных установок

Расчёт по программе «Дизель» (Версия 2.0)

Программа основана на следующих документах:

ГОСТ Р 56163-2014 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета выбросов от стационарных дизельных установок»

«Методика расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 2001 год.

Дизель (версия 2.0) (с) ИНТЕГРАЛ 2001-2015

Организация: ТФ ООО "ГАЗПРОМ ПРОЕКТИРОВАНИЕ" Регистрационный номер: 01-15-0053

Источник выбросов:

Площадка: 5, Цех: 1

Источник: 5501, аналогично ситочник № 5504.

Название: ДЭС-60. Источник выделений: [1] ДЭС-60

Результаты расчётов:

| Код | Название вещества | Без учёта газоочистки. | | Газооч. | С учётом газоочистки | |
|------|-----------------------------------|------------------------|-------------|---------|----------------------|-------------|
| | | г/сек | т/год | | % | г/сек |
| 0337 | Углерод оксид | 0.1200000 | 3.628800 | 0.0 | 0.1200000 | 3.628800 |
| 0301 | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 0.0686667 | 2.080512 | 0.0 | 0.0686667 | 2.080512 |
| 2732 | Керосин | 0.0600000 | 1.814400 | 0.0 | 0.0600000 | 1.814400 |
| 0328 | Углерод черный (Сажа) | 0.0116667 | 0.362880 | 0.0 | 0.0116667 | 0.362880 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0.0183333 | 0.544320 | 0.0 | 0.0183333 | 0.544320 |
| 1325 | Формальдегид | 0.0025000 | 0.072576 | 0.0 | 0.0025000 | 0.072576 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) | 0.000000217 | 0.000006652 | 0.0 | 0.000000217 | 0.000006652 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0.0669500 | 2.02850 | 0.0 | 0.0669500 | 2.02850 |

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0.4 * M_{NO_x}$ и $M_{NO} = 0.39 * M_{NO_x}$.

Расчётные формулы

До газоочистки: Максимально-разовый выброс: $M_i = (1/3600) * e_i * P_3 / X_i$ [г/с]

Валовый выброс: $W_i = (1/1000) * q_i * G_T / X_i$ [т/год]

После газоочистки: Максимально-разовый выброс: $M_i = M_i * (1-f/100)$ [г/с]

Валовый выброс: $W_i = W_i * (1-f/100)$ [т/год]

Исходные данные: Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_3 = 60$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T = 60.48$ [т]

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):

$X_{CO} = 1$; $X_{NO_x} = 1$; $X_{SO_2} = 1$; $X_{\text{остальные}} = 1$.

Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/кВт*ч]:

| Углерод оксид | Оксиды азота NOx | Керосин | Углерод черный (Сажа) | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | Формальдегид | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) |
|---------------|------------------|---------|-----------------------|-----------------------------------|--------------|------------------------------|
| 7.2 | 10.3 | 3.6 | 0.7 | 1.1 | 0.15 | 0.000013 |

Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

| Углерод оксид | Оксиды азота NOx | Керосин | Углерод черный (Сажа) | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | Формальдегид | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) |
|---------------|------------------|---------|-----------------------|-----------------------------------|--------------|------------------------------|
| 30 | 43 | 15 | 3 | 4.5 | 0.6 | 0.000055 |

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_3 = 230$

[г/кВт*ч]

Высота источника выбросов Н=5 [м]

Температура отработавших газов $T_{or}=673$ [К]

$$Q_{or}=8.72*0.000001*b_3*P_3/(1.31/(1+T_{or}/273))=0.318312 \text{ [м}^3/\text{с]}$$

Источник выбросов:**Площадка: 5, Цех: 1****Источник: 5502, аналогично 5505, аналогично 5506****Название: ДЭС-100****Источник выделений: [1] ДЭС -100****Результаты расчётов:**

| Код | Название вещества | Без учёта газоочистки. | | Газооч. | С учётом газоочистки | |
|------|-----------------------------------|------------------------|-------------|---------|----------------------|-------------|
| | | г/сек | г/год | | г/сек | г/год |
| 0337 | Углерод оксид | 0.1722222 | 3.329300 | 0.0 | 0.1722222 | 3.329300 |
| 0301 | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 0.1066667 | 2.048800 | 0.0 | 0.1066667 | 2.048800 |
| 2732 | Керосин | 0.0805556 | 1.536600 | 0.0 | 0.0805556 | 1.536600 |
| 0328 | Углерод черный (Сажа) | 0.0138889 | 0.256100 | 0.0 | 0.0138889 | 0.256100 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0.0333333 | 0.640250 | 0.0 | 0.0333333 | 0.640250 |
| 1325 | Формальдегид | 0.0033333 | 0.064025 | 0.0 | 0.0033333 | 0.064025 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) | 0.000000333 | 0.000007043 | 0.0 | 0.000000333 | 0.000007043 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0.1040000 | 1.997580 | 0.0 | 0.1040000 | 1.997580 |

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0.4 * M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0.39 * M_{NOx}$.**Расчётные формулы****До газоочистки: Максимально-разовый выброс:** $M_i=(1/3600)*e_i*P_3/X_i$ [г/с]**Валовый выброс:** $W_i=(1/1000)*q_i*G_r/X_i$ [т/год]**После газоочистки: Максимально-разовый выброс:** $M_i=M_i*(1-f/100)$ [г/с]**Валовый выброс:** $W_i=W_i*(1-f/100)$ [т/год]**Исходные данные:**Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_3=100$ [кВт]Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_r=128.05$ [т]Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i): $X_{CO}=1$; $X_{NOx}=1$; $X_{SO_2}=1$; $X_{остальные}=1$.**Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/кВт*ч]:**

| Углерод оксид | Оксиды азота NOx | Керосин | Углерод черный (Сажа) | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | Формальдегид | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) |
|---------------|------------------|---------|-----------------------|-----------------------------------|--------------|------------------------------|
| 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 0.000012 |

Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

| Углерод оксид | Оксиды азота NOx | Керосин | Углерод черный (Сажа) | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | Формальдегид | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) |
|---------------|------------------|---------|-----------------------|-----------------------------------|--------------|------------------------------|
| 26 | 40 | 12 | 2 | 5 | 0.5 | 0.000055 |

Объёмный расход отработавших газов (Q_{or}):Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_3=230$ [г/кВт*ч]

Высота источника выбросов Н=5 [м]

Температура отработавших газов $T_{or}=673$ [К]

$$Q_{or}=8.72*0.000001*b_3*P_3/(1.31/(1+T_{or}/273))=0.53052 \text{ [м}^3/\text{с]}$$

Источник выбросов:**Площадка: 5, Цех: 1**

Источник: 3, Название: Дизельные установки**Результаты расчётов:**

| Код | Название вещества | Без учёта газоочистки | | С учётом газоочистки | |
|------|-----------------------------------|-----------------------|-------------|----------------------|-------------|
| | | г/сек | т/год | г/сек | т/год |
| 0337 | Углерод оксид | 0,8869444 | 0,737400 | 0,8869444 | 0,737400 |
| 0301 | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 0,5493333 | 0,450000 | 0,5493333 | 0,450000 |
| 2732 | Керосин | 0,4148611 | 0,343800 | 0,4148611 | 0,343800 |
| 0328 | Углерод черный (Сажа) | 0,0715278 | 0,058800 | 0,0715278 | 0,058800 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,1716667 | 0,138000 | 0,1716667 | 0,138000 |
| 1325 | Формальдегид | 0,0171667 | 0,014250 | 0,0171667 | 0,014250 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) | 0,000001717 | 0,000001537 | 0,000001717 | 0,000001537 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,5356000 | 0,438750 | 0,5356000 | 0,438750 |

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$): 2,876583 [м³/с]**Источники выделения:**

| № | Название | Название загрязняющего вещества | До газоочистки | | После газоочистки | | Q _{ог} |
|---|--|-----------------------------------|----------------|-------------|-------------------|-------------|-----------------|
| | | | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| 1 | Бурильная машина на базе КРАЗ - 1 шт. | Углерод оксид | 0,3048333 | 0,135200 | 0,3048333 | 0,135200 | 0,988651 |
| | | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 0,1888000 | 0,083200 | 0,1888000 | 0,083200 | |
| | | Керосин | 0,1425833 | 0,062400 | 0,1425833 | 0,062400 | |
| | | Углерод черный (Сажа) | 0,0245833 | 0,010400 | 0,0245833 | 0,010400 | |
| | | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0590000 | 0,026000 | 0,0590000 | 0,026000 | |
| | | Формальдегид | 0,0059000 | 0,002600 | 0,0059000 | 0,002600 | |
| | | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) | 0,000000590 | 0,000000286 | 0,000000590 | 0,000000286 | |
| 2 | Буровая установка УБГ-С "Беркут" - 2 шт. | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,1840800 | 0,081120 | 0,1840800 | 0,081120 | 0,759641 |
| | | Углерод оксид | 0,2342222 | 0,197600 | 0,2342222 | 0,197600 | |
| | | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 0,1450667 | 0,121600 | 0,1450667 | 0,121600 | |
| | | Керосин | 0,1095556 | 0,091200 | 0,1095556 | 0,091200 | |
| | | Углерод черный (Сажа) | 0,0188889 | 0,015200 | 0,0188889 | 0,015200 | |
| | | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0453333 | 0,038000 | 0,0453333 | 0,038000 | |
| | | Формальдегид | 0,0045333 | 0,003800 | 0,0045333 | 0,003800 | |
| 3 | Копер СП-49Д - 1 шт. | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) | 0,000000453 | 0,000000418 | 0,000000453 | 0,000000418 | 0,821083 |
| | | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,1414400 | 0,118560 | 0,1414400 | 0,118560 | |
| | | Углерод оксид | 0,2531667 | 0,111800 | 0,2531667 | 0,111800 | |
| | | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 0,1568000 | 0,068800 | 0,1568000 | 0,068800 | |
| | | Керосин | 0,1184167 | 0,051600 | 0,1184167 | 0,051600 | |
| | | Углерод черный (Сажа) | 0,0204167 | 0,008600 | 0,0204167 | 0,008600 | |
| | | Сера диоксид | 0,0490000 | 0,021500 | 0,0490000 | 0,021500 | |

| № | Название | Название загрязняющего вещества | До газоочистки | | После газоочистки | | Qог |
|---|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------|-------------|-------------------|-------------|----------|
| | | | | | | | |
| | | (Ангидрид сернистый) | | | | | |
| | | Формальдегид | 0,0049000 | 0,002150 | 0,0049000 | 0,002150 | |
| | | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) | 0,000000490 | 0,000000237 | 0,000000490 | 0,000000237 | |
| | | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,1528800 | 0,067080 | 0,1528800 | 0,067080 | |
| 4 | Сварочный агрегат АДД 1x250 - 3 шт. | Углерод оксид | 0,0560000 | 0,030000 | 0,0560000 | 0,030000 | 0,156397 |
| | | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 0,0320444 | 0,017200 | 0,0320444 | 0,017200 | |
| | | Керосин | 0,0280000 | 0,015000 | 0,0280000 | 0,015000 | |
| | | Углерод черный (Сажа) | 0,0054444 | 0,003000 | 0,0054444 | 0,003000 | |
| | | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0085556 | 0,004500 | 0,0085556 | 0,004500 | |
| | | Формальдегид | 0,0011667 | 0,000600 | 0,0011667 | 0,000600 | |
| | | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) | 0,000000101 | 0,000000055 | 0,000000101 | 0,000000055 | |
| | | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0312433 | 0,016770 | 0,0312433 | 0,016770 | |
| 5 | Сварочный агрегат АДД 2x250 - 1 шт. | Углерод оксид | 0,1120000 | 0,015000 | 0,1120000 | 0,015000 | 0,312794 |
| | | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 0,0640889 | 0,008600 | 0,0640889 | 0,008600 | |
| | | Керосин | 0,0560000 | 0,007500 | 0,0560000 | 0,007500 | |
| | | Углерод черный (Сажа) | 0,0108889 | 0,001500 | 0,0108889 | 0,001500 | |
| | | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0171111 | 0,002250 | 0,0171111 | 0,002250 | |
| | | Формальдегид | 0,0023333 | 0,000300 | 0,0023333 | 0,000300 | |
| | | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) | 0,000000202 | 0,000000028 | 0,000000202 | 0,000000028 | |
| | | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0624867 | 0,008385 | 0,0624867 | 0,008385 | |
| 6 | Компрессорная станция ДК-9 - 1 шт. | Углерод оксид | 0,1274444 | 0,031200 | 0,1274444 | 0,031200 | 0,413334 |
| | | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 0,0789333 | 0,019200 | 0,0789333 | 0,019200 | |
| | | Керосин | 0,0596111 | 0,014400 | 0,0596111 | 0,014400 | |
| | | Углерод черный (Сажа) | 0,0102778 | 0,002400 | 0,0102778 | 0,002400 | |
| | | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0246667 | 0,006000 | 0,0246667 | 0,006000 | |
| | | Формальдегид | 0,0024667 | 0,000600 | 0,0024667 | 0,000600 | |
| | | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) | 0,000000247 | 0,000000066 | 0,000000247 | 0,000000066 | |
| | | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0769600 | 0,018720 | 0,0769600 | 0,018720 | |
| 7 | Компрессорная станция АМС4 - 2 шт. | Углерод оксид | 0,8869444 | 0,057200 | 0,8869444 | 0,057200 | 2,876583 |
| | | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 0,5493333 | 0,035200 | 0,5493333 | 0,035200 | |
| | | Керосин | 0,4148611 | 0,026400 | 0,4148611 | 0,026400 | |
| | | Углерод черный | 0,0715278 | 0,004400 | 0,0715278 | 0,004400 | |

| № | Название | Название загрязняющего вещества | До газоочистки | | После газоочистки | | Qог |
|----|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------|-------------|-------------------|-------------|----------|
| | | | | | | | |
| | | (Сажа) | | | | | |
| | | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,1716667 | 0,011000 | 0,1716667 | 0,011000 | |
| | | Формальдегид | 0,0171667 | 0,001100 | 0,0171667 | 0,001100 | |
| | | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) | 0,000001717 | 0,000000121 | 0,000001717 | 0,000000121 | |
| | | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,5356000 | 0,034320 | 0,5356000 | 0,034320 | |
| 8 | Наполнительный агрегат АН 261 - 2 шт. | Углерод оксид | 0,3788889 | 0,080600 | 0,3788889 | 0,080600 | 1,228832 |
| | | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 0,2346667 | 0,049600 | 0,2346667 | 0,049600 | |
| | | Керосин | 0,1772222 | 0,037200 | 0,1772222 | 0,037200 | |
| | | Углерод черный (Сажа) | 0,0305556 | 0,006200 | 0,0305556 | 0,006200 | |
| | | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0733333 | 0,015500 | 0,0733333 | 0,015500 | |
| | | Формальдегид | 0,0073333 | 0,001550 | 0,0073333 | 0,001550 | |
| | | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) | 0,000000733 | 0,000000171 | 0,000000733 | 0,000000171 | |
| | | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,2288000 | 0,048360 | 0,2288000 | 0,048360 | |
| 9 | Опрессовочный агрегат АО-161 - 1 шт. | Углерод оксид | 0,1653333 | 0,033800 | 0,1653333 | 0,033800 | 0,536217 |
| | | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 0,1024000 | 0,020800 | 0,1024000 | 0,020800 | |
| | | Керосин | 0,0773333 | 0,015600 | 0,0773333 | 0,015600 | |
| | | Углерод черный (Сажа) | 0,0133333 | 0,002600 | 0,0133333 | 0,002600 | |
| | | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0320000 | 0,006500 | 0,0320000 | 0,006500 | |
| | | Формальдегид | 0,0032000 | 0,000650 | 0,0032000 | 0,000650 | |
| | | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) | 0,000000320 | 0,000000072 | 0,000000320 | 0,000000072 | |
| | | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0998400 | 0,020280 | 0,0998400 | 0,020280 | |
| 10 | Опрессовочный агрегат АО-401 - 2 шт. | Углерод оксид | 0,0900000 | 0,045000 | 0,0900000 | 0,045000 | 0,251352 |
| | | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 0,0515000 | 0,025800 | 0,0515000 | 0,025800 | |
| | | Керосин | 0,0450000 | 0,022500 | 0,0450000 | 0,022500 | |
| | | Углерод черный (Сажа) | 0,0087500 | 0,004500 | 0,0087500 | 0,004500 | |
| | | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0137500 | 0,006750 | 0,0137500 | 0,006750 | |
| | | Формальдегид | 0,0018750 | 0,000900 | 0,0018750 | 0,000900 | |
| | | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) | 0,000000163 | 0,000000083 | 0,000000163 | 0,000000083 | |
| | | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0502125 | 0,025155 | 0,0502125 | 0,025155 | |

Источник выбросов:
Площадка: 5, Цех: 1

Источник: 3, Название: ДУ

Источник выделений: [1] Бурильная машина на базе КРАЗ - 1 шт.

Результаты расчётов:

| Код | Название вещества | Без учёта газоочистки. | | Газооч. | С учётом газоочистки | |
|------|-----------------------------------|------------------------|-------------|---------|----------------------|-------------|
| | | г/сек | т/год | | % | г/сек |
| 0337 | Углерод оксид | 0,3048333 | 0,135200 | 0,0 | 0,3048333 | 0,135200 |
| 0301 | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 0,1888000 | 0,083200 | 0,0 | 0,1888000 | 0,083200 |
| 2732 | Керосин | 0,1425833 | 0,062400 | 0,0 | 0,1425833 | 0,062400 |
| 0328 | Углерод черный (Сажа) | 0,0245833 | 0,010400 | 0,0 | 0,0245833 | 0,010400 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0590000 | 0,026000 | 0,0 | 0,0590000 | 0,026000 |
| 1325 | Формальдегид | 0,0059000 | 0,002600 | 0,0 | 0,0059000 | 0,002600 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) | 0,000000590 | 0,000000286 | 0,0 | 0,000000590 | 0,000000286 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,1840800 | 0,081120 | 0,0 | 0,1840800 | 0,081120 |

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0,4 * M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0,39 * M_{NOx}$.

Расчётные формулы

До газоочистки:

Максимально-разовый выброс: $M_i = (1/3600) * e_i * P_3 / X_i$ [г/с]

Валовый выброс: $W_i = (1/1000) * q_i * G_T / X_i$ [т/год]

После газоочистки:

Максимально-разовый выброс: $M_i = M_i * (1-f/100)$ [г/с]

Валовый выброс: $W_i = W_i * (1-f/100)$ [т/год]

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_3 = 177$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T = 5,2$ [т]

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):

$X_{CO} = 1$; $X_{NOx} = 1$; $X_{SO_2} = 1$; $X_{остальные} = 1$.

Удельные выбросы на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме эксплуатационной мощности (e_i) [г/кВт*ч]:

| Углерод оксид | Оксиды азота NOx | Керосин | Углерод черный (Сажа) | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | Формальдегид | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) |
|---------------|------------------|---------|-----------------------|-----------------------------------|--------------|------------------------------|
| 6,2 | 9,6 | 2,9 | 0,5 | 1,2 | 0,12 | 0,000012 |

Удельные выбросы на один килограмм дизельного топлива при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (q_i) [г/кг топлива]:

| Углерод оксид | Оксиды азота NOx | Керосин | Углерод черный (Сажа) | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | Формальдегид | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) |
|---------------|------------------|---------|-----------------------|-----------------------------------|--------------|------------------------------|
| 26 | 40 | 12 | 2 | 5 | 0,5 | 0,000055 |

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_3 = 230$ [г/кВт*ч]

Высота источника выбросов $H = 5$ [м]

Температура отработавших газов $T_{ог} = 673$ [К]

$Q_{ог} = 8,72 * 0,000001 * b_3 * P_3 / (1,31 / (1 + T_{ог} / 273)) = 0,93902$ [м³/с]

Источник выбросов:

Площадка: 5, Цех: 1

Источник: 3, Название: ДУ

Источник выделений: [2] Буровая установка УБГ-С "Беркут" - 2 шт.

Результаты расчётов:

| Код | Название вещества | Без учёта газоочистки. | | Газооч. | С учётом газоочистки | |
|------|-----------------------------------|------------------------|-------------|---------|----------------------|-------------|
| | | г/сек | т/год | | % | г/сек |
| 0337 | Углерод оксид | 0,2342222 | 0,197600 | 0,0 | 0,2342222 | 0,197600 |
| 0301 | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 0,1450667 | 0,121600 | 0,0 | 0,1450667 | 0,121600 |
| 2732 | Керосин | 0,1095556 | 0,091200 | 0,0 | 0,1095556 | 0,091200 |
| 0328 | Углерод черный (Сажа) | 0,0188889 | 0,015200 | 0,0 | 0,0188889 | 0,015200 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0453333 | 0,038000 | 0,0 | 0,0453333 | 0,038000 |
| 1325 | Формальдегид | 0,0045333 | 0,003800 | 0,0 | 0,0045333 | 0,003800 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) | 0,000000453 | 0,000000418 | 0,0 | 0,000000453 | 0,000000418 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,1414400 | 0,118560 | 0,0 | 0,1414400 | 0,118560 |

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0,4 * M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0,39 * M_{NOx}$.

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_3=136$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T=7,6$ [т]

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):

$X_{HO}=1$; $X_{NOx}=1$; $X_{SO_2}=1$; $X_{остальные}=1$.

Объёмный расход отработавших газов (Q_{or}):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_3=230$ [г/кВт*ч]

Высота источника выбросов $H=5$ [м]

Температура отработавших газов $T_{or}=673$ [К]

$Q_{or}=8.72 * 0.000001 * b_3 * P_3 / (1.31 / (1 + T_{or} / 273)) = 0,721507$ [м³/с]

Источник выбросов:

Площадка: 5, Цех: 1

Источник: 3, Название: ДУ

Источник выделений: [3] Копер СП-49Д - 1 шт.

Результаты расчётов:

| Код | Название вещества | Без учёта газоочистки. | | Газооч. | С учётом газоочистки | |
|------|-----------------------------------|------------------------|-------------|---------|----------------------|-------------|
| | | г/сек | т/год | | % | г/сек |
| 0337 | Углерод оксид | 0,2531667 | 0,111800 | 0,0 | 0,2531667 | 0,111800 |
| 0301 | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 0,1568000 | 0,068800 | 0,0 | 0,1568000 | 0,068800 |
| 2732 | Керосин | 0,1184167 | 0,051600 | 0,0 | 0,1184167 | 0,051600 |
| 0328 | Углерод черный (Сажа) | 0,0204167 | 0,008600 | 0,0 | 0,0204167 | 0,008600 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0490000 | 0,021500 | 0,0 | 0,0490000 | 0,021500 |
| 1325 | Формальдегид | 0,0049000 | 0,002150 | 0,0 | 0,0049000 | 0,002150 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) | 0,000000490 | 0,000000237 | 0,0 | 0,000000490 | 0,000000237 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,1528800 | 0,067080 | 0,0 | 0,1528800 | 0,067080 |

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0,4 * M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0,39 * M_{NOx}$.

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_3=147$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T=4,3$ [т]
 Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):
 $X_{CO}=1$; $X_{NOx}=1$; $X_{SO2}=1$; $X_{остальные}=1$.

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_3=230$ [г/кВт*ч]
 Высота источника выбросов $H=5$ [м]
 Температура отработавших газов $T_{ог}=673$ [К]
 $Q_{ог}=8.72*0.000001*b_3*P_3/(1.31/(1+T_{ог}/273))=0,779864$ [м³/с]

Источник выбросов:

Площадка: 5, Цех: 1 Источник: 3, Название: ДУ
 Источник выделений: [4] Сварочный агрегат АДД 1x250 - 3 шт.

Результаты расчётов:

| Код | Название вещества | Без учёта газоочистки. | | Газооч. | С учётом газоочистки | |
|------|-----------------------------------|------------------------|-------------|---------|----------------------|-------------|
| | | г/сек | т/год | % | г/сек | т/год |
| 0337 | Углерод оксид | 0,0560000 | 0,030000 | 0,0 | 0,0560000 | 0,030000 |
| 0301 | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 0,0320444 | 0,017200 | 0,0 | 0,0320444 | 0,017200 |
| 2732 | Керосин | 0,0280000 | 0,015000 | 0,0 | 0,0280000 | 0,015000 |
| 0328 | Углерод черный (Сажа) | 0,0054444 | 0,003000 | 0,0 | 0,0054444 | 0,003000 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0085556 | 0,004500 | 0,0 | 0,0085556 | 0,004500 |
| 1325 | Формальдегид | 0,0011667 | 0,000600 | 0,0 | 0,0011667 | 0,000600 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) | 0,000000101 | 0,000000055 | 0,0 | 0,000000101 | 0,000000055 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0312433 | 0,016770 | 0,0 | 0,0312433 | 0,016770 |

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO2} = 0,4*M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0,39*M_{NOx}$.

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_3=28$ [кВт]
 Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T=1$ [т]
 Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):
 $X_{CO}=1$; $X_{NOx}=1$; $X_{SO2}=1$; $X_{остальные}=1$.

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_3=230$ [г/кВт*ч]
 Высота источника выбросов $H=5$ [м]
 Температура отработавших газов $T_{ог}=673$ [К]
 $Q_{ог}=8.72*0.000001*b_3*P_3/(1.31/(1+T_{ог}/273))=0,148546$ [м³/с]

Источник выбросов:

Площадка: 5, Цех: 1 Источник: 3, Название: ДУ
 Источник выделений: [5] Сварочный агрегат АДД 2x250 - 1 шт.

Результаты расчётов:

| Код | Название вещества | Без учёта газоочистки. | | Газооч. | С учётом газоочистки | |
|------|-----------------------------------|------------------------|----------|---------|----------------------|----------|
| | | г/сек | т/год | % | г/сек | т/год |
| 0337 | Углерод оксид | 0,1120000 | 0,015000 | 0,0 | 0,1120000 | 0,015000 |
| 0301 | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 0,0640889 | 0,008600 | 0,0 | 0,0640889 | 0,008600 |
| 2732 | Керосин | 0,0560000 | 0,007500 | 0,0 | 0,0560000 | 0,007500 |
| 0328 | Углерод черный (Сажа) | 0,0108889 | 0,001500 | 0,0 | 0,0108889 | 0,001500 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0171111 | 0,002250 | 0,0 | 0,0171111 | 0,002250 |
| 1325 | Формальдегид | 0,0023333 | 0,000300 | 0,0 | 0,0023333 | 0,000300 |

| | | | | | | |
|------|-------------------------------|-------------|-------------|-----|-------------|-------------|
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) | 0,000000202 | 0,000000028 | 0,0 | 0,000000202 | 0,000000028 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0624867 | 0,008385 | 0,0 | 0,0624867 | 0,008385 |

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0,4 * M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0,39 * M_{NOx}$.

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_3=56$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T=0,5$ [т]

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):

$X_{CO}=1$; $X_{NOx}=1$; $X_{SO_2}=1$; $X_{остальные}=1$.

Объёмный расход отработавших газов (Q_{or}):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_3=230$ [г/кВт*ч]

Высота источника выбросов $H=5$ [м]

Температура отработавших газов $T_{or}=673$ [К]

$Q_{or}=8.72 * 0.000001 * b_3 * P_3 / (1.31 / (1 + T_{or} / 273)) = 0,297091$ [м³/с]

Источник выбросов:

Площадка: 5, Цех: 1 Источник: 3, Название: ДУ

Источник выделений: [6] Компрессорная станция ДК-9 - 1 шт.

Результаты расчётов:

| Код | Название вещества | Без учёта газоочистки. | | Газооч. | С учётом газоочистки | |
|------|-----------------------------------|------------------------|-------------|---------|----------------------|-------------|
| | | г/сек | т/год | % | г/сек | т/год |
| 0337 | Углерод оксид | 0,1274444 | 0,031200 | 0,0 | 0,1274444 | 0,031200 |
| 0301 | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 0,0789333 | 0,019200 | 0,0 | 0,0789333 | 0,019200 |
| 2732 | Керосин | 0,0596111 | 0,014400 | 0,0 | 0,0596111 | 0,014400 |
| 0328 | Углерод черный (Сажа) | 0,0102778 | 0,002400 | 0,0 | 0,0102778 | 0,002400 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0246667 | 0,006000 | 0,0 | 0,0246667 | 0,006000 |
| 1325 | Формальдегид | 0,0024667 | 0,000600 | 0,0 | 0,0024667 | 0,000600 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) | 0,000000247 | 0,000000066 | 0,0 | 0,000000247 | 0,000000066 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0769600 | 0,018720 | 0,0 | 0,0769600 | 0,018720 |

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0,4 * M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0,39 * M_{NOx}$.

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_3=74$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T=1,2$ [т]

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):

$X_{CO}=1$; $X_{NOx}=1$; $X_{SO_2}=1$; $X_{остальные}=1$.

Объёмный расход отработавших газов (Q_{or}):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_3=230$ [г/кВт*ч]

Высота источника выбросов $H=5$ [м]

Температура отработавших газов $T_{or}=673$ [К]

$Q_{or}=8.72 * 0.000001 * b_3 * P_3 / (1.31 / (1 + T_{or} / 273)) = 0,392585$ [м³/с]

Источник выбросов:

Площадка: 5, Цех: 1

Источник: 3, Название: ДУ

Источник выделений: [7] Компрессорная станция АМС4 - 2 шт.

Результаты расчётов:

| Код | Название вещества | Без учёта газоочистки. | | Газооч. | С учётом газоочистки | |
|------|-----------------------------------|------------------------|-------------|---------|----------------------|-------------|
| | | г/сек | т/год | % | г/сек | т/год |
| 0337 | Углерод оксид | 0,8869444 | 0,057200 | 0,0 | 0,8869444 | 0,057200 |
| 0301 | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 0,5493333 | 0,035200 | 0,0 | 0,5493333 | 0,035200 |
| 2732 | Керосин | 0,4148611 | 0,026400 | 0,0 | 0,4148611 | 0,026400 |
| 0328 | Углерод черный (Сажа) | 0,0715278 | 0,004400 | 0,0 | 0,0715278 | 0,004400 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,1716667 | 0,011000 | 0,0 | 0,1716667 | 0,011000 |
| 1325 | Формальдегид | 0,0171667 | 0,001100 | 0,0 | 0,0171667 | 0,001100 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) | 0,000001717 | 0,000000121 | 0,0 | 0,000001717 | 0,000000121 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,5356000 | 0,034320 | 0,0 | 0,5356000 | 0,034320 |

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0,4 * M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0,39 * M_{NOx}$.

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_3=515$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T=2,2$ [т]

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):

$X_{CO}=1$; $X_{NOx}=1$; $X_{SO_2}=1$; $X_{остальные}=1$.

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_3=230$ [г/кВт*ч]

Высота источника выбросов $H=5$ [м]

Температура отработавших газов $T_{ог}=673$ [К]

$Q_{ог}=8.72 * 0.000001 * b_3 * P_3 / (1.31 / (1 + T_{ог} / 273)) = 2,732176$ [м³/с]

Источник выбросов:

Площадка: 5, Цех: 1

Источник: 3, Название: ДУ

Источник выделений: [8] Наполнительный агрегат АН 261 - 2 шт.

Результаты расчётов:

| Код | Название вещества | Без учёта газоочистки. | | Газооч. | С учётом газоочистки | |
|------|-----------------------------------|------------------------|-------------|---------|----------------------|-------------|
| | | г/сек | т/год | % | г/сек | т/год |
| 0337 | Углерод оксид | 0,3788889 | 0,080600 | 0,0 | 0,3788889 | 0,080600 |
| 0301 | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 0,2346667 | 0,049600 | 0,0 | 0,2346667 | 0,049600 |
| 2732 | Керосин | 0,1772222 | 0,037200 | 0,0 | 0,1772222 | 0,037200 |
| 0328 | Углерод черный (Сажа) | 0,0305556 | 0,006200 | 0,0 | 0,0305556 | 0,006200 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0733333 | 0,015500 | 0,0 | 0,0733333 | 0,015500 |
| 1325 | Формальдегид | 0,0073333 | 0,001550 | 0,0 | 0,0073333 | 0,001550 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) | 0,000000733 | 0,000000171 | 0,0 | 0,000000733 | 0,000000171 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,2288000 | 0,048360 | 0,0 | 0,2288000 | 0,048360 |

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0,4 * M_{NOx}$ и $M_{NO} = 0,39 * M_{NOx}$.

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_3=220$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T=3,1$ [т]

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):

$X_{CO}=1$; $X_{NOx}=1$; $X_{SO_2}=1$; $X_{остальные}=1$.

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_3=230$ [г/кВт*ч]

Высота источника выбросов $H=5$ [м]

Температура отработавших газов $T_{ог}=673$ [К]

$Q_{ог}=8.72 * 0.000001 * b_3 * P_3 / (1.31 / (1 + T_{ог} / 273)) = 1,167143$ [м³/с]

Источник выбросов:

Площадка: 5, Цех: 1 Источник: 3, Название: ДУ
Источник выделений: [9] Определяющий агрегат АО-161 - 1 шт.

Результаты расчётов:

| Код | Название вещества | Без учёта газоочистки. | | Газооч. | С учётом газоочистки | |
|------|-----------------------------------|------------------------|-------------|---------|----------------------|-------------|
| | | г/сек | т/год | | г/сек | т/год |
| 0337 | Углерод оксид | 0,1653333 | 0,033800 | 0,0 | 0,1653333 | 0,033800 |
| 0301 | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 0,1024000 | 0,020800 | 0,0 | 0,1024000 | 0,020800 |
| 2732 | Керосин | 0,0773333 | 0,015600 | 0,0 | 0,0773333 | 0,015600 |
| 0328 | Углерод черный (Сажа) | 0,0133333 | 0,002600 | 0,0 | 0,0133333 | 0,002600 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0320000 | 0,006500 | 0,0 | 0,0320000 | 0,006500 |
| 1325 | Формальдегид | 0,0032000 | 0,000650 | 0,0 | 0,0032000 | 0,000650 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) | 0,000000320 | 0,000000072 | 0,0 | 0,000000320 | 0,000000072 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0998400 | 0,020280 | 0,0 | 0,0998400 | 0,020280 |

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0,4 * M_{NO_x}$ и $M_{NO} = 0,39 * M_{NO_x}$.

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_3=96$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T=1,3$ [т]

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):

$X_{CO}=1$; $X_{NO_x}=1$; $X_{SO_2}=1$; $X_{остальные}=1$.

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_3=230$ [г/кВт*ч]

Высота источника выбросов $H=5$ [м]

Температура отработавших газов $T_{ог}=673$ [К]

$Q_{ог}=8.72 * 0.000001 * b_3 * P_3 / (1.31 / (1 + T_{ог} / 273)) = 0,509299$ [м³/с]

Источник выбросов:

Площадка: 5, Цех: 1 Источник: 3, Название: ДУ

Источник выделений: [10] Определяющий агрегат АО-401 - 2 шт.

Результаты расчётов:

| Код | Название вещества | Без учёта газоочистки. | | Газооч. | С учётом газоочистки | |
|------|-----------------------------------|------------------------|-------------|---------|----------------------|-------------|
| | | г/сек | т/год | | г/сек | т/год |
| 0337 | Углерод оксид | 0,0900000 | 0,045000 | 0,0 | 0,0900000 | 0,045000 |
| 0301 | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 0,0515000 | 0,025800 | 0,0 | 0,0515000 | 0,025800 |
| 2732 | Керосин | 0,0450000 | 0,022500 | 0,0 | 0,0450000 | 0,022500 |
| 0328 | Углерод черный (Сажа) | 0,0087500 | 0,004500 | 0,0 | 0,0087500 | 0,004500 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0137500 | 0,006750 | 0,0 | 0,0137500 | 0,006750 |
| 1325 | Формальдегид | 0,0018750 | 0,000900 | 0,0 | 0,0018750 | 0,000900 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) | 0,000000163 | 0,000000083 | 0,0 | 0,000000163 | 0,000000083 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0502125 | 0,025155 | 0,0 | 0,0502125 | 0,025155 |

Нормирование выбросов оксидов азота производится в соотношении $M_{NO_2} = 0,4 * M_{NO_x}$ и $M_{NO} = 0,39 * M_{NO_x}$.

Исходные данные:

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_3=45$ [кВт]

Расход топлива стационарной дизельной установкой за год $G_T=1,5$ [т]

Коэффициент, зависящий от страны-производителя дизельной установки (X_i):

$X_{CO}=1$; $X_{NO_x}=1$; $X_{SO_2}=1$; $X_{остальные}=1$.

Объёмный расход отработавших газов ($Q_{ог}$):

Удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя $b_3=230$ [г/кВт*ч]

Высота источника выбросов $H=5$ [м]

Температура отработавших газов $T_{ог}=673$ [К]

$Q_{ог}=8.72 * 0.000001 * b_3 * P_3 / (1.31 / (1 + T_{ог} / 273)) = 0,238734$ [м³/с]

Расчет выбросов загрязняющих веществ при заправке топливом спецтехники

Расчет произведен программой «АЗС-ЭКОЛОГ», версия 2.2.15 от 06.06.2017

Copyright© 2008-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ТФ ООО "ГАЗПРОМ ПРОЕКТИРОВАНИЕ"

Регистрационный номер: 01-15-0053

Площадка: 5

Цех: 1

Тип источника выбросов: Автозаправочные станции

Название источника выбросов: №10 Заправка топливом

Источник выделения: №1 Источник №1

Наименование жидкости: Дизельное топливо. Вид хранимой жидкости: Дизельное топливо

Результаты расчетов по источнику выделения

| Максимально-разовый выброс, г/с | Валовый выброс, т/год |
|---------------------------------|-----------------------|
| 0.0004317 | 0.0161386 |

| Код | Название вещества | Содержание, % | Максимально-разовый выброс, г/с | Валовый выброс, т/год |
|------|---------------------------------|---------------|---------------------------------|-----------------------|
| 0333 | Дигидросульфид (Сероводород) | 0.28 | 0.0000012 | 0.0000452 |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 | 99.72 | 0.0004305 | 0.0160934 |

Расчетные формулы

Максимально-разовый выброс при закачке в баки автомобилей:

$$M = C_{\sigma}^{\max} \cdot V_{\text{ч. факт}} \cdot (1 - n_2/100) \cdot \text{Цикл}_a / 3600 \quad (7.2.2 [1])$$

Валовый выброс нефтепродуктов:

$$G = G^{\text{зак}} + G^{\text{пр}} \quad (7.2.3 [1])$$

Валовый выброс нефтепродуктов при закачке в баки машин:

$$G^{\text{зак}} = [C_{\sigma}^{\text{оз}} \cdot (1 - n_2/100) \cdot Q^{\text{оз}} + C_{\sigma}^{\text{вл}} \cdot (1 - n_2/100) \cdot Q^{\text{вл}}] \cdot 10^{-6} \quad (7.2.4 [1])$$

Валовый выброс нефтепродуктов при проливах:

$$G^{\text{пр}} = 0.5 \cdot J \cdot (Q^{\text{оз}} + Q^{\text{вл}}) \cdot 10^{-6} \quad (1.35 [2])$$

Валовый выброс при стекании нефтепродуктов со стенок заправочного шланга одной ТРК:

$$G_{\text{пр. трк. от одной колонки}} = G_{\text{пр. трк. /к}} = 0.015205 \quad [\text{т/год}]$$

Исходные данные

Конструкция резервуара: наземный вертикальный

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/куб. м (C_{σ}^{\max}): 2.590

Нефтепродукт: дизельное топливо

Климатическая зона: 1

Фактический максимальный расход топлива через ТРК, куб. м/ч ($V_{\text{ч. факт}}$): 3.000

Коэффициент двадцатиминутного осреднения Цикл_a = Т цикл_a / 20 [мин] = 0.2000

Продолжительность производственного цикла (Т цикл_a): 4.00 мин 0.00 сек

Концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, г/куб. м:

Весна-лето ($C_{\rho}^{\text{вл}}$): 1.06

Осень-зима ($C_{\rho}^{\text{оз}}$): 0.79

Концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, г/куб. м:

Весна-лето ($C_{\sigma}^{\text{вл}}$): 1.76

Осень-зима ($C_{\sigma}^{\text{оз}}$): 1.31

Количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуар, куб. м:

Весна-лето ($Q^{\text{вл}}$): 304.100

Осень-зима ($Q^{\text{оз}}$): 304.100

Сокращение выбросов при закачке резервуаров, % (n_1): 0.00

Сокращение выбросов при заправке баков, % (n_2): 0.00

Удельные выбросы при проливах, г/м³ (J): 50

Программа основана на следующих методических документах:

1. «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», утвержденные приказом Госкомэкологии России N 199 от 08.04.1998. Учтены дополнения от 1999 г., введенные НИИ Атмосфера. Письмо НИИ Атмосфера от 29.09.2000 г. по дополнению расчета выбросов на АЗС.
2. «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012 год.
3. Приказ Министерства энергетики РФ от 13 августа 2009 г. N 364 Об утверждении норм естественной убыли нефтепродуктов при хранении (в ред. Приказа Минэнерго РФ от 17.09.2010 N 449)
4. Методическое письмо НИИ Атмосфера №07-2-465/15-0 от 06.08.2015

Расчет произведен программой «Металлообработка» версия 3.0.25 от 14.09.2018

Copyright© 1997-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ТФ ООО "ГАЗПРОМ ПРОЕКТИРОВАНИЕ"

Регистрационный номер: 01-15-0053

Площадка: 5

Цех: 1. Название источника выбросов: №6 металлообработка

Операция: №1 Зачистка швов

Технологическая операция: Механическая обработка металлов

Результаты расчетов

| Код | Название вещества | Без учета очистки | | Очистка (j) | С учетом очистки | |
|------|--|-------------------|----------|-------------|------------------|----------|
| | | г/с | т/год | % | г/с | т/год |
| 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) | 0,0026000 | 0,002340 | 0,00 | 0,0026000 | 0,002340 |
| 0123 | диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо) | 0,0040000 | 0,003600 | 0,00 | 0,0040000 | 0,003600 |

Расчетные формулы

Расчет выброса пыли:

Максимальный выброс ($M_{в}^{yog}$)

для n ИЗА, работающего менее 20-ти минут

$M_{в} = n \cdot K_{гр} \cdot q_i \cdot t_i / 1200$, г/с (3.5, 3.6 [1])

$M_{в}^{yog} = M_{в} \cdot (1-j)$, г/с (3.15 [1])

Валовый выброс ($M_{в}^{yog \text{ г}}$)

$M_{в}^{г} = 3.6 \cdot n \cdot q_i \cdot K_{гр} \cdot T \cdot 10^{-3}$, т/год (3.13, 3.14 [1])

$M_{в}^{yog \text{ г}} = M_{в}^{г} \cdot (1-j)$, т/год (3.16 [1])

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки (Диаметр круга 150 мм)

Тип охлаждения: Охлаждение отсутствует

Количество станков (n): 1 шт.

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр}$). Для металлической и абразивной пыли 0.2, для других твердых компонентов (и компонентов СОЖ) 0.4

| Код | Название вещества | Поправочный коэффициент |
|-----|-------------------|-------------------------|
| | | |

| | | |
|------|--|------|
| 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) | 0,20 |
| 0123 | диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо) | 0,20 |

Время работы станка за год (Т): 250 ч

Продолжительность производственного цикла (t_i): 20 мин. (1200 с)

Удельные выделения загрязняющих веществ

| Код | Название вещества | q_i , г/с |
|------|--|-------------|
| 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) | 0,0130000 |
| | Пыль металлическая | 0,0200000 |

Состав металлической пыли

| Код | Название вещества | Содержание компонента, % |
|------|--|--------------------------|
| 0123 | диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо) | 100,0 |

Программа основана на следующих методических документах:

1. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (материалов) (по величинам удельных выделений)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012
3. Расчетная инструкция (методика) «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования предприятий радиоэлектронного комплекса», Санкт-Петербург, 2006
4. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016
5. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

Расчет выбросов загрязняющих веществ от пересыпки щебня

Расчет произведен программой «РНВ-Эколог», версия 4.20.5.4 от 25.12.2012
Copyright© 1994-2012 Фирма «ИНТЕГРАЛ»

Программа основана на следующих методических документах:

1. «Методическое пособие по расчету по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001 г.
2. «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб, 2012 г.
3. Письмо НИИ Атмосфера № 07-2/930 от 30.08.2007 г.
4. Письмо НИИ Атмосфера № 07-2/929 от 30.08.2007 г.
5. «Отраслевая методика расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ предприятиями по добыче угля», Пермь, 2003 г.
6. Письмо НИИ Атмосфера № 1-2157/11-0-1 от 25.10.2011 г.
7. Письмо НИИ Атмосфера № 07-2-746/12-0 от 14.12.2012 г.

Программа зарегистрирована на: ТФ ООО "ГАЗПРОМ ПРОЕКТИРОВАНИЕ"
Регистрационный номер: 01-15-0053

Источник выбросов №7, цех №1, площадка №5, вариант №1
Пересыпка щебня фракции 5-10мм
Тип: 5 Пересыпка пылящих материалов
Результаты расчета

| Код в-ва | Название вещества | Макс. выброс (г/с) | Валовый выброс (т/год) |
|----------|--|--------------------|------------------------|
| 2909 | Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂ | 0.2100000 | 0.001784 |

**Разбивка по скоростям ветра
Вещество 2909 - Пыль неорганическая: до 20% SiO₂**

| Скорость ветра (U), (м/с) | Макс. Выброс (г/с) | Валовый выброс (т/год) |
|---------------------------|--------------------|------------------------|
| 1.5 | 0.1050000 | |
| 2.0 | 0.1260000 | |
| 2.5 | 0.1260000 | |
| 3.0 | 0.1260000 | |
| 3.5 | 0.1260000 | |
| 3.7 | 0.1260000 | 0.001784 |
| 4.0 | 0.1260000 | |
| 4.5 | 0.1260000 | |
| 5.0 | 0.1470000 | |
| 6.0 | 0.1470000 | |
| 7.0 | 0.1785000 | |
| 8.0 | 0.1785000 | |
| 9.0 | 0.1785000 | |
| 10.0 | 0.2100000 | |
| 11.0 | 0.2100000 | |

Расчетные формулы, исходные данные

Материал: Щебень

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$P = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G \text{ т/год} \quad (2)$$

Очистное оборудование: Отсутствует

$K_1=0.04000$ - весовая доля пылевой фракции в материале

$K_2=0.02$ - доля пыли, переходящая в аэрозоль

$U_{\text{ср}}=3.70$ м/с - средняя годовая скорость ветра

$U^*=11.00$ м/с - максимальная скорость ветра

Зависимость величины K_3 от скорости ветра

| Скорость ветра (U), (м/с) | K_3 |
|---------------------------|-------|
| 1.5 | 1.00 |
| 2.0 | 1.00 |
| 2.5 | 1.20 |
| 3.0 | 1.20 |
| 3.5 | 1.20 |
| 3.7 | 1.20 |
| 4.0 | 1.20 |
| 4.5 | 1.20 |
| 5.0 | 1.40 |
| 6.0 | 1.40 |
| 7.0 | 1.70 |
| 8.0 | 1.70 |
| 9.0 | 1.70 |
| 10.0 | 2.00 |
| 11.0 | 2.00 |

$K_4=0.500$ - коэффициент, учитывающий защищенность от внешних воздействий (склады, хранилища открытые: с 3 сторон)

$K_5=0.70$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: до 5 %)

$K_7=0.60$ - коэффициент, учитывающий крупность материала (размер кусков: 10 - 5 мм)

$K_8=1$ - коэффициент, учитывающий тип грейфера (грейфер не используется)

$K_9=0.10$ - коэффициент, учитывающий мощность залпового сброса материала при разгрузке

автосамосвала (вес: свыше 10 т)

$V=0.50$ - коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала (высота: 1,0 м)

$G_T=177.00$ т/г - количество перерабатываемого материала в год

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M=10^6/3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_T \text{ г/с} \quad (1)$$

$G_{\text{ч}}=G_T \cdot 60/t_p=45.00$ т/ч - количество перерабатываемого материала в час, рассчитанное в соответствии с письмом НИИ Атмосфера № 1-2157/11-0-1 от 25.10.2011 г., где

$G_T=45.00$ т/ч - фактическое количество перерабатываемого материала в час

$t_{p \geq 20}=60$ мин. - продолжительность производственной операции в течение часа

Источник выбросов №8, цех №1, площадка №5, вариант №1

Пересыпка щебня фракции 10-20

Тип: 5 Пересыпка пылящих материалов

Результаты расчета

| Код в-ва | Название вещества | Макс. выброс (г/с) | Валовый выброс (т/год) |
|----------|--|--------------------|------------------------|
| 2909 | Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂ | 0.2500000 | 0.006468 |

Разбивка по скоростям ветра

Вещество 2909 - Пыль неорганическая: до 20% SiO₂

| Скорость ветра (U), (м/с) | Макс. выброс (г/с) | Валовый выброс (т/год) |
|---------------------------|--------------------|------------------------|
| 1.5 | 0.1250000 | |
| 2.0 | 0.1250000 | |
| 2.5 | 0.1500000 | |
| 3.0 | 0.1500000 | |
| 3.5 | 0.1500000 | |
| 3.7 | 0.1500000 | 0.006468 |
| 4.0 | 0.1500000 | |
| 4.5 | 0.1500000 | |
| 5.0 | 0.1750000 | |
| 6.0 | 0.1750000 | |
| 7.0 | 0.2125000 | |
| 8.0 | 0.2125000 | |
| 9.0 | 0.2125000 | |
| 10.0 | 0.2500000 | |
| 11.0 | 0.2500000 | |

Расчетные формулы, исходные данные

Материал: Щебень

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$P=K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot V \cdot G_T \text{ т/год} \quad (2)$$

Очистное оборудование: Отсутствует

$K_1=0.04000$ - весовая доля пылевой фракции в материале

$K_2=0.02$ - доля пыли, переходящая в аэрозоль

$U_{\text{ср}}=3.70$ м/с - средняя годовая скорость ветра

$U^*=11.00$ м/с - максимальная скорость ветра

$K_4=0.500$ - коэффициент, учитывающий защищенность от внешних воздействий (склады, хранилища открытые: с 3 сторон)

$K_5=1.00$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: 0-0,5 %)

$K_7=0.50$ - коэффициент, учитывающий крупность материала (размер кусков: 50 - 10 мм)

$K_8=1$ - коэффициент, учитывающий тип грейфера (грейфер не используется)

$K_9=0.10$ - коэффициент, учитывающий мощность залпового сброса материала при разгрузке автосамосвала (вес: свыше 10 т)

$B=0.50$ - коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала (высота: 1,0 м)

$G_T=539.00$ т/г - количество перерабатываемого материала в год

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M=10^6/3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_T \text{ г/с} \quad (1)$$

$G_{\text{ч}}=G_T \cdot 60/t_p=45.00$ т/ч - количество перерабатываемого материала в час, рассчитанное в соответствии с письмом НИИ Атмосфера № 1-2157/11-0-1 от 25.10.2011 г., где

$G_{\text{ф}}=45.00$ т/ч - фактическое количество перерабатываемого материала в час

$t_p \geq 20=60$ мин. - продолжительность производственной операции в течение часа

Источник выбросов №9, цех №1, площадка №5, вариант №1

Пересыпка щебня фракции 40-70

Тип: 5 Пересыпка пылящих материалов

Результаты расчета

| Код в-ва | Название вещества | Макс. выброс (г/с) | Валовый выброс (т/год) |
|----------|--|--------------------|------------------------|
| 2909 | Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂ | 0.2000000 | 0.171350 |

Разбивка по скоростям ветра

Вещество 2909 - Пыль неорганическая: до 20% SiO₂

| Скорость ветра (U), (м/с) | Макс. выброс (г/с) | Валовый выброс (т/год) |
|---------------------------|--------------------|------------------------|
| 1.5 | 0.1000000 | |
| 2.0 | 0.1000000 | |
| 2.5 | 0.1200000 | |
| 3.0 | 0.1200000 | |
| 3.5 | 0.1200000 | |
| 3.7 | 0.1200000 | 0.171350 |
| 4.0 | 0.1200000 | |
| 4.5 | 0.1200000 | |
| 5.0 | 0.1400000 | |
| 6.0 | 0.1400000 | |
| 7.0 | 0.1700000 | |
| 8.0 | 0.1700000 | |
| 9.0 | 0.1700000 | |
| 10.0 | 0.2000000 | |
| 11.0 | 0.2000000 | |

Расчетные формулы, исходные данные

Материал: Щебень

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$P=K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_T \text{ т/год} \quad (2)$$

Очистное оборудование: Отсутствует

$K_1=0.04000$ - весовая доля пылевой фракции в материале

$K_2=0.02$ - доля пыли, переходящая в аэрозоль

$U_{\text{ср}}=3.70$ м/с - средняя годовая скорость ветра

$U^*=11.00$ м/с - максимальная скорость ветра

$K_4=0.500$ - коэффициент, учитывающий защищенность от внешних воздействий (склады, хранилища открытые: с 3 сторон)

$K_5=1.00$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: 0-0,5 %)
 $K_7=0.40$ - коэффициент, учитывающий крупность материала (размер кусков: 100 - 50 мм)
 $K_8=1$ - коэффициент, учитывающий тип грейфера (грейфер не используется)
 $K_9=0.10$ - коэффициент, учитывающий мощность залпового сброса материала при разгрузке автосамосвала (вес: свыше 10 т)

$B=0.50$ - коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала (высота: 1,0 м)

$G_T=17849.00$ т/г - количество перерабатываемого материала в год

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M=10^6/3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{ч}} \text{ г/с} \quad (1)$$

$G_{\text{ч}}=G_T \cdot 60/t_p=45.00$ т/ч - количество перерабатываемого материала в час, рассчитанное в соответствии с письмом НИИ Атмосфера № 1-2157/11-0-1 от 25.10.2011 г., где

$G_T=45.00$ т/ч - фактическое количество перерабатываемого материала в час

$t_{p>=20}=60$ мин. - продолжительность производственной операции в течение часа

Расчет выбросов загрязняющих веществ от пересыпки цемента

Расчет произведен программой «РНВ-Эколог», версия 4.20.5.4 от 25.12.2012
Copyright© 1994-2012 Фирма «ИНТЕГРАЛ»

Программа основана на следующих методических документах:

1. «Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001 г.
2. «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб, 2012 г.
3. Письмо НИИ Атмосфера № 07-2/930 от 30.08.2007 г.
4. Письмо НИИ Атмосфера № 07-2/929 от 30.08.2007 г.
5. «Отраслевая методика расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ предприятиями по добыче угля», Пермь, 2003 г.
6. Письмо НИИ Атмосфера № 1-2157/11-0-1 от 25.10.2011 г.
7. Письмо НИИ Атмосфера № 07-2-746/12-0 от 14.12.2012 г.

Программа зарегистрирована на: ТФ ООО "ГАЗПРОМ ПРОЕКТИРОВАНИЕ"
Регистрационный номер: 01-15-0053

*Источник выбросов №10, цех №1, площадка №5, вариант №1
Пересыпка цемента*

Тип: 5 Пересыпка пылящих материалов

Результаты расчета

| Код в-ва | Название вещества | Макс. выброс (г/с) | Валовый выброс (т/год) |
|----------|--|--------------------|------------------------|
| 2908 | Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂ | 0.0001333 | 0.000013 |

Разбивка по скоростям ветра

Вещество 2908 - Пыль неорганическая: 70-20% SiO₂

| Скорость ветра (U), (м/с) | Макс. выброс (г/с) | Валовый выброс (т/год) |
|---------------------------|--------------------|------------------------|
| 1.5 | 0.0000667 | |
| 2.0 | 0.0000667 | |
| 2.5 | 0.0000800 | |
| 3.0 | 0.0000800 | |
| 3.5 | 0.0000800 | |
| 3.7 | 0.0000800 | 0.000013 |
| 4.0 | 0.0000800 | |
| 4.5 | 0.0000800 | |
| 5.0 | 0.0000933 | |
| 6.0 | 0.0000933 | |
| 7.0 | 0.0001133 | |
| 8.0 | 0.0001133 | |
| 9.0 | 0.0001133 | |
| 10.0 | 0.0001333 | |
| 11.0 | 0.0001333 | |

Расчетные формулы, исходные данные

Материал: Цемент

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$P = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G \text{ т/год} \quad (2)$$

Очистное оборудование: Отсутствует

$K_1=0.04000$ - весовая доля пылевой фракции в материале

$K_2=0.03$ - доля пыли, переходящая в аэрозоль

$U_{cp}=3.70$ м/с - средняя годовая скорость ветра

$U^*=11.00$ м/с - максимальная скорость ветра

Зависимость величины K_3 от скорости ветра

| Скорость ветра (U), (м/с) | K_3 |
|---------------------------|-------|
| 1.5 | 1.00 |
| 2.0 | 1.20 |
| 2.5 | 1.20 |
| 3.0 | 1.20 |
| 3.5 | 1.20 |
| 3.7 | 1.20 |
| 4.0 | 1.20 |
| 4.5 | 1.20 |
| 5.0 | 1.40 |
| 6.0 | 1.40 |
| 7.0 | 1.70 |
| 8.0 | 1.70 |
| 9.0 | 1.70 |
| 10.0 | 2.00 |
| 11.0 | 2.00 |

$K_4=5.0E-5$ - коэффициент, учитывающий защищенность от внешних воздействий (склады, хранилища открытые: закрыт с 4-х сторон). Применяется загрузочный рукав.

$K_5=1.00$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: 0-0,5 %)

$K_7=1.00$ - коэффициент, учитывающий крупность материала (размер кусков: менее 1 мм)

$K_8=1$ - коэффициент, учитывающий тип грейфера (грейфер не используется)

$K_9=1.00$ - коэффициент, учитывающий мощность залпового сброса материала при разгрузке автосамосвала

$B=0.40$ - коэффициент, учитывающий высоту разгрузки материала (высота: 0,5 м)

$G_r=440.00$ т/г - количество перерабатываемого материала в год

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M=10^6/3600 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ч} \text{ г/с} \quad (1)$$

$G_{ч}=G_r \cdot 60/t_p=10.00$ т/ч - количество перерабатываемого материала в час, рассчитанное в соответствии с письмом НИИ Атмосфера № 1-2157/11-0-1 от 25.10.2011 г., где

$G_{ч}=10.00$ т/ч - фактическое количество перерабатываемого материала в час

$t_p \geq 20=60$ мин. - продолжительность производственной операции в течение часа

Суммарные выбросы по предприятию

| Код в-ва | Название вещества | Валовый выброс (т/год) |
|----------|--|------------------------|
| 2908 | Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂ | 0.000013 |
| 2909 | Пыль неорганическая: до 20% SiO ₂ | 0.179602 |

Расчет выбросов загрязняющих веществ от покрасочных работ

Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Copyright© 1997-2016 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ТФ ООО "ГАЗПРОМ ПРОЕКТИРОВАНИЕ"

Регистрационный номер: 01-15-0053

Площадка: 5

Цех: 1

Название источника выбросов: №11 Покрасочные работы

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник (местные отсосы отсутствуют)

Результаты расчетов

| Код | Название | Без учета очистки | | С учетом очистки | |
|------|--|-------------------|----------|------------------|----------|
| | | г/с | т/год | г/с | т/год |
| 2752 | Уайт-спирит | 0.3472222 | 0.032988 | 0.3472222 | 0.032988 |
| 0616 | Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-) | 0.2083333 | 0.078113 | 0.2083333 | 0.078113 |
| 2902 | Взвешенные вещества | 0.0375000 | 0.013383 | 0.0375000 | 0.013383 |
| 0621 | Метилбензол (Толуол) | 0.0347222 | 0.000500 | 0.0347222 | 0.000500 |
| 2750 | Сольвент нефтя | 0.0868056 | 0.009375 | 0.0868056 | 0.009375 |

Результаты расчетов по операциям

| Название источника | Код загр. в-ва | Название загр. в-ва | Без учета очистки | | С учетом очистки | |
|--------------------------------------|----------------|--|-------------------|----------|------------------|----------|
| | | | г/с | т/год | г/с | т/год |
| Уайт-спирит | 2752 | Уайт-спирит | 0.3472222 | 0.032500 | 0.3472222 | 0.032500 |
| Грунтовка ГФ-021 | 0616 | Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-) | 0.1562500 | 0.012375 | 0.1562500 | 0.012375 |
| | 2902 | Взвешенные вещества | 0.0229167 | 0.001815 | 0.0229167 | 0.001815 |
| Эмаль "Спецпроект 109" | 2902 | Взвешенные вещества | 0.0254167 | 0.000183 | 0.0254167 | 0.000183 |
| | 0616 | Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-) | 0.0677083 | 0.000488 | 0.0677083 | 0.000488 |
| Эмаль "УНИПОЛ" | 2752 | Уайт-спирит | 0.0677083 | 0.000488 | 0.0677083 | 0.000488 |
| | 0616 | Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-) | 0.1736111 | 0.056250 | 0.1736111 | 0.056250 |
| Антикоррозийное покрытие "Армакот" | 2902 | Взвешенные вещества | 0.0208333 | 0.006750 | 0.0208333 | 0.006750 |
| | 0621 | Метилбензол (Толуол) | 0.0347222 | 0.000500 | 0.0347222 | 0.000500 |
| Грунтовка "СпецПроект 006" | 2902 | Взвешенные вещества | 0.0375000 | 0.000540 | 0.0375000 | 0.000540 |
| | 0616 | Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-) | 0.0166667 | 0.000720 | 0.0166667 | 0.000720 |
| Защитное покрытие "СпецИзолСтандарт" | 2902 | Взвешенные вещества | 0.2083333 | 0.009000 | 0.2083333 | 0.009000 |
| | 2750 | Сольвент нефтя | 0.0312500 | 0.003375 | 0.0312500 | 0.003375 |
| | 2750 | Сольвент нефтя | 0.0868056 | 0.009375 | 0.0868056 | 0.009375 |

Исходные данные по операциям:

Операция: №1 Уайт-спирит

Результаты расчетов

| Код | Название вещества | Без учета очистки | | Очистка (η_1) | С учетом очистки | |
|------|-------------------|-------------------|----------|----------------------|------------------|----------|
| | | г/с | т/год | % | г/с | т/год |
| 2752 | Уайт-спирит | 0.3472222 | 0.032500 | 0.00 | 0.3472222 | 0.032500 |

Расчетные формулы**Расчет выброса летучей части:**

Максимальный выброс (M_M)

$$M_M = M_o + M_o^c \quad (4.9 [1])$$

Максимальный выброс для операций окраски (M_o)

$$M_o = P_o \cdot \delta''_p \cdot f_p \cdot (1 - \eta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600 \quad (4.5, 4.6 [1])$$

Максимальный выброс для операций сушки (M_o^c)

$$M_o^c = P_c \cdot \delta''_p \cdot f_p \cdot (1 - \eta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600 \quad (4.7, 4.8 [1])$$

Валовый выброс для операций окраски (M_o^r)

$$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.13, 4.14 [1])$$

Валовый выброс для операций сушки (M_o^r)

$$M_o^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.15, 4.16 [1])$$

Валовый выброс (M^r)

$$M^r = M_o^r + M_o^r \quad (4.17 [1])$$

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

| Вид | Марка | f_p , % |
|--------------|-------------|-----------|
| Растворитель | Уайт-спирит | 100.000 |

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 10 мин. (600 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 2.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 2.5

Способ окраски:

| Способ окраски | Пары растворителя (% мас. от общего содержания растворителя в краске) | |
|----------------|---|-------------------------------|
| | при окраске (δ''_p), % | при сушке (δ''_p), % |
| Пневматический | 25.000 | 75.000 |

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 13

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 13

Содержание компонентов в летучей части ЛКМ

| Код | Название вещества | Содержание компонента в летучей части (δ_i), % |
|------|-------------------|---|
| 2752 | Уайт-спирит | 100.000 |

Операция: №2 Грунтовка ГФ-021**Результаты расчетов**

| Код | Название вещества | Без учета очистки | Очистка (η_1) | С учетом очистки |
|-----|-------------------|-------------------|----------------------|------------------|
|-----|-------------------|-------------------|----------------------|------------------|

| | | г/с | т/год | % | г/с | т/год |
|------|---|-----------|----------|------|-----------|----------|
| 0616 | Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-) | 0.1562500 | 0.012375 | 0.00 | 0.1562500 | 0.012375 |
| 2902 | Взвешенные вещества | 0.0229167 | 0.001815 | 0.00 | 0.0229167 | 0.001815 |

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

| Вид | Марка | f_p , % |
|-----------|--------|-----------|
| Грунтовка | ГФ-021 | 45.000 |

 f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМПродолжительность производственного цикла (t_i): 10 мин. (600 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 2.5Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 2.5

Способ окраски:

| Способ окраски | Доля аэрозоля при окраске | | Пары растворителя (% мас. от общего содержания растворителя в краске) | |
|----------------|-------------------------------|--------------------------------|---|--|
| | при окраске (δ_a), % | при окраске (δ'_p), % | при сушке (δ''_p), % | |
| Пневматический | 30.000 | 25.000 | 75.000 | |

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 11Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 11

Содержание компонентов в летучей части ЛКМ

| Код | Название вещества | Содержание компонента в летучей части (δ_i), % |
|------|--|---|
| 0616 | Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-) | 100.000 |

Операция: №3 Эмаль "Спецпроект 109"**Результаты расчетов**

| Код | Название вещества | Без учета очистки | | Очистка (η_i), % | С учетом очистки | |
|------|---|-------------------|----------|-------------------------|------------------|----------|
| | | г/с | т/год | | г/с | т/год |
| 2902 | Взвешенные вещества | 0.0254167 | 0.000183 | 0.00 | 0.0254167 | 0.000183 |
| 0616 | Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-) | 0.0677083 | 0.000488 | 0.00 | 0.0677083 | 0.000488 |
| 2752 | Уайт-спирит | 0.0677083 | 0.000488 | 0.00 | 0.0677083 | 0.000488 |

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

| Вид | Марка | f_p , % |
|-------|---------|-----------|
| Эмаль | ПФ-1105 | 39.000 |

 f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМПродолжительность производственного цикла (t_i): 10 мин. (600 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 2.5Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 2.5

Способ окраски:

| Способ окраски | Доля аэрозоля при окраске | Пары растворителя (% мас. от общего содержания растворителя в краске) |
|----------------|---------------------------|---|
| | | |

| | при окраске (δ_a), % | при окраске (δ'_p), % | при сушке (δ''_p), % |
|----------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Пневматический | 30.000 | 25.000 | 75.000 |

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 1

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 1

Содержание компонентов в летучей части ЛКМ

| Код | Название вещества | Содержание компонента в летучей части (δ_i), % |
|------|--|---|
| 2752 | Уайт-спирит | 50.000 |
| 0616 | Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-) | 50.000 |

Операция: №4 Эмаль "УНИПОЛ"

Результаты расчетов

| Код | Название вещества | Без учета очистки | | Очистка (η_i) | С учетом очистки | |
|------|--|-------------------|----------|----------------------|------------------|----------|
| | | г/с | т/год | | % | г/с |
| 0616 | Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-) | 0.1736111 | 0.056250 | 0.00 | 0.1736111 | 0.056250 |
| 2902 | Взвешенные вещества | 0.0208333 | 0.006750 | 0.00 | 0.0208333 | 0.006750 |

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

| Вид | Марка | f_p , % |
|-------------|--------|-----------|
| Грунт-эмаль | УНИПОЛ | 50.000 |

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 10 мин. (600 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 2.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 2.5

Способ окраски:

| Способ окраски | Доля аэрозоля при окраске | Пары растворителя (% мас. от общего содержания растворителя в краске) | |
|----------------|-------------------------------|---|-------------------------------|
| | при окраске (δ_a), % | при окраске (δ'_p), % | при сушке (δ''_p), % |
| Пневматический | 30.000 | 25.000 | 75.000 |

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 45

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 45

Содержание компонентов в летучей части ЛКМ

| Код | Название вещества | Содержание компонента в летучей части (δ_i), % |
|------|--|---|
| 0616 | Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-) | 100.000 |

Операция: №5 Антикоррозийное покрытие "Армакот"

Результаты расчетов

| Код | Название вещества | Без учета очистки | | Очистка (η_i) | С учетом очистки | |
|-----|-------------------|-------------------|-------|----------------------|------------------|-----|
| | | г/с | т/год | | % | г/с |

| | | | | | | |
|------|----------------------|-----------|----------|------|-----------|----------|
| 0621 | Метилбензол (Толуол) | 0.0347222 | 0.000500 | 0.00 | 0.0347222 | 0.000500 |
| 2902 | Взвешенные вещества | 0.0375000 | 0.000540 | 0.00 | 0.0375000 | 0.000540 |

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

| | | |
|-----------|--------------|-----------|
| Вид | Марка | f_p , % |
| Грунтовка | Армокот С101 | 10.000 |

 f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМПродолжительность производственного цикла (t_i): 10 мин. (600 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 2.5Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 2.5

Способ окраски:

| Способ окраски | Доля аэрозоля при окраске | | | Пары растворителя (% мас. от общего содержания растворителя в краске) | | |
|----------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|---|-------------------------------|-------------------------------|
| | при окраске (δ_a), % | при окраске (δ'_p), % | при сушке (δ''_p), % | при окраске (δ'_p), % | при сушке (δ''_p), % | при сушке (δ''_p), % |
| Пневматический | 30.000 | 25.000 | 75.000 | | | |

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 2Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (T), ч: 2

Содержание компонентов в летучей части ЛКМ

| Код | Название вещества | Содержание компонента в летучей части (δ_i), % |
|------|----------------------|---|
| 0621 | Метилбензол (Толуол) | 100.000 |

Операция: №6 Грунтовка "СпецПроект 006"**Результаты расчетов**

| Код | Название вещества | Без учета очистки | | Очистка (η_i) | С учетом очистки | |
|------|---|-------------------|----------|----------------------|------------------|----------|
| | | г/с | т/год | | % | г/с |
| 2902 | Взвешенные вещества | 0.0166667 | 0.000720 | 0.00 | 0.0166667 | 0.000720 |
| 0616 | Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-) | 0.2083333 | 0.009000 | 0.00 | 0.2083333 | 0.009000 |

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

| | | |
|-------|-------|-----------|
| Вид | Марка | f_p , % |
| Эмаль | МС-17 | 60.000 |

 f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМПродолжительность производственного цикла (t_i): 10 мин. (600 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 2.5Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 2.5

Способ окраски:

| Способ окраски | Доля аэрозоля при окраске | | | Пары растворителя (% мас. от общего содержания растворителя в краске) | | |
|----------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|---|-------------------------------|-------------------------------|
| | при окраске (δ_a), % | при окраске (δ'_p), % | при сушке (δ''_p), % | при окраске (δ'_p), % | при сушке (δ''_p), % | при сушке (δ''_p), % |
| Пневматический | 30.000 | 25.000 | 75.000 | | | |

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 6

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (Т), ч: 6

Содержание компонентов в летучей части ЛКМ

| Код | Название вещества | Содержание компонента в летучей части (δ_i), % |
|------|--|---|
| 0616 | Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-) | 100.000 |

Операция: №7 Защитное покрытие "СпецИзолСтандарт"

Результаты расчетов

| Код | Название вещества | Без учета очистки | | Очистка (η_1), % | С учетом очистки | |
|------|---------------------|-------------------|----------|-------------------------|------------------|----------|
| | | г/с | т/год | | г/с | т/год |
| 2902 | Взвешенные вещества | 0.0312500 | 0.003375 | 0.00 | 0.0312500 | 0.003375 |
| 2750 | Сольвент нефтяной | 0.0868056 | 0.009375 | 0.00 | 0.0868056 | 0.009375 |

Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

| Вид | Марка | f_p , % |
|-----------|--------|-----------|
| Шпатлевка | ПФ-002 | 25.000 |

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла (t_i): 10 мин. (600 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ (P_o), кг/ч: 2.5

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час (P_c), кг/ч: 2.5

Способ окраски:

| Способ окраски | Доля аэрозоля при окраске | | Пары растворителя (% мас. от общего содержания растворителя в краске) | |
|----------------|-------------------------------|--------------------------------|---|-------------------------------|
| | при окраске (δ_a), % | при окраске (δ'_p), % | при окраске (δ'_p), % | при сушке (δ''_p), % |
| Пневматический | 30.000 | 25.000 | 25.000 | 75.000 |

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ($K_{гр}$): 0.4

Операция производилась полностью.

Общая продолжительность операций сушки за год (T_c), ч: 15

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год (Т), ч: 15

Содержание компонентов в летучей части ЛКМ

| Код | Название вещества | Содержание компонента в летучей части (δ_i), % |
|------|-------------------|---|
| 2750 | Сольвент нефтяной | 100.000 |

Программа основана на методических документах:

- «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выделений)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015
- Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016
- Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

Расчет выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта и строительной техники

Валовые и максимальные выбросы

Расчет произведен программой «АТП-Эколог», версия 3.10.20 от 20.05.2020

Copyright© 1995-2020 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа основана на следующих методических документах:

1. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.

2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
3. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 г.
4. Дополнения (приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам.
5. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2012 г.
6. Письмо НИИ Атмосфера №07-2-263/13-0 от 25.04.2013 г.

**Программа зарегистрирована на: ТФ ООО "ГАЗПРОМ ПРОЕКТИРОВАНИЕ"
Регистрационный номер: 01-15-0053**

Расшифровка кодов топлива и графы "О/Г/К" для таблиц "Характеристики автомобилей..."

Код топлива может принимать следующие значения

- 1 - Бензин АИ-93 и аналогичные по содержанию свинца;
- 2 - Бензины А-92, А-76 и аналогичные по содержанию свинца;
- 3 - Дизельное топливо;
- 4 - Сжатый газ;
- 5 - Неэтилированный бензин;
- 6 - Сжиженный нефтяной газ.

Значения в графе "О/Г/К" имеют следующий смысл

1. Для легковых автомобилей - рабочий объем ДВС:
 - 1 - до 1.2 л
 - 2 - свыше 1.2 до 1.8 л
 - 3 - свыше 1.8 до 3.5 л
 - 4 - свыше 3.5 л
2. Для грузовых автомобилей - грузоподъемность:
 - 1 - до 2 т
 - 2 - свыше 2 до 5 т
 - 3 - свыше 5 до 8 т
 - 4 - свыше 8 до 16 т
 - 5 - свыше 16 т
3. Для автобусов - класс (габаритная длина) автобуса:
 - 1 - Особо малый (до 5.5 м)
 - 2 - Малый (6.0-7.5 м)
 - 3 - Средний (8.0-10.0 м)
 - 4 - Большой (10.5-12.0 м)
 - 5 - Особо большой (16.5-24.0 м)

среднемесячная и средняя минимальная температура воздуха, °С

| Характеристики | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|-----|------|------|-----|------|-------|-----|
| Среднемесячная температура, °С | -26.4 | -26.4 | -19.2 | -10.3 | -2.6 | 8.4 | 15.4 | 11.3 | 5.2 | -6.3 | -18.2 | -24 |
| Расчетные периоды года | X | X | X | X | II | T | T | T | T | X | X | X |
| Средняя минимальная температура, °С | -26.4 | -26.4 | -19.2 | -10.3 | -2.6 | 8.4 | 15.4 | 11.3 | 5.2 | -6.3 | -18.2 | -24 |
| Расчетные периоды года | X | X | X | X | II | T | T | T | T | X | X | X |

В следующих месяцах значения среднемесячной и средней минимальной температур совпадают: Январь, Февраль, Март, Апрель, Май, Июнь, Июль, Август, Сентябрь, Октябрь, Ноябрь, Декабрь

Характеристики периодов года для расчета валовых выбросов загрязняющих веществ

| Период года | Месяцы | Всего дней |
|--------------|--|------------|
| Теплый | Июнь; Июль; Август; Сентябрь; | 84 |
| Переходный | Май; | 21 |
| Холодный | Январь; Февраль; Март; Апрель; Октябрь; Ноябрь; Декабрь; | 147 |
| Всего за год | Январь-Декабрь | 252 |

**Участок №13; Автотранспорт,
тип - 1 - Открытая или закрытая неотапливаемая стоянка,
цех №1, площадка №5, вариант №1**

Общее описание участка**Пробег автомобиля до выезда со стоянки (км)**

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.050
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.100

Пробег автомобиля от въезда на стоянку (км)

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.050
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.100
- среднее время выезда (мин.): 10.0

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

| Марка автомобиля | Категория | Место пр-ва | О/Г/К | Тип двиг. | Код топл. | Экоконт роль | Нейтрал изатор | Маршру тный |
|--------------------------------|-----------|-------------|-------|-----------|-----------|--------------|----------------|-------------|
| Бензопила | Легковой | СНГ | 1 | Карб. | 6 | да | нет | - |
| Кран КС-6476 | Грузовой | СНГ | 5 | Диз. | 3 | да | нет | - |
| Кран КС-54711 | Грузовой | СНГ | 5 | Диз. | 3 | да | нет | - |
| АКК ЛКС 2 | Грузовой | СНГ | 4 | Диз. | 3 | да | нет | - |
| Передвижная ремонтная мастерск | Грузовой | СНГ | 4 | Диз. | 3 | да | нет | - |
| Грубовоз КАМАЗ 44262 | Грузовой | СНГ | 5 | Диз. | 3 | да | нет | - |
| Тягач КАМАЗ | Грузовой | СНГ | 5 | Диз. | 3 | да | нет | - |
| Автосамосвал | Грузовой | СНГ | 5 | Диз. | 3 | да | нет | - |
| УРАЛ-4320 | Грузовой | СНГ | 4 | Диз. | 3 | да | нет | - |
| Автоцистерна ОТА-6.5 (УРАЛ) | Грузовой | СНГ | 4 | Диз. | 3 | да | нет | - |
| Автобус вахтовый (УРАЛ) | Автобус | СНГ | 4 | Карб. | 6 | да | нет | нет |
| Топливозаправщик УРАЛ 4320 | Грузовой | СНГ | 4 | Диз. | 3 | да | нет | - |
| Пожарный автомобиль (УРАЛ) | Грузовой | СНГ | 4 | Диз. | 3 | да | нет | - |
| Спецтехника для ЖБО | Грузовой | СНГ | 4 | Диз. | 3 | да | нет | - |

Бензопила : количество по месяцам

| Месяц | Количество в сутки | Количество выезжающих за время Тср |
|--------|--------------------|------------------------------------|
| Январь | 2.00 | 2 |

Кран КС-6476 : количество по месяцам

| Месяц | Количество в сутки | Количество выезжающих за время Тср |
|----------|--------------------|------------------------------------|
| Январь | 1.00 | 1 |
| Февраль | 1.00 | 1 |
| Март | 1.00 | 1 |
| Апрель | 1.00 | 1 |
| Май | 1.00 | 1 |
| Июнь | 1.00 | 1 |
| Июль | 1.00 | 1 |
| Август | 1.00 | 1 |
| Сентябрь | 1.00 | 1 |

| | | |
|---------|------|---|
| Октябрь | 1.00 | 1 |
| Ноябрь | 1.00 | 1 |
| Декабрь | 1.00 | 1 |

Кран КС-54711 : количество по месяцам

| <i>Месяц</i> | <i>Количество в сутки</i> | <i>Количество выезжающих за время Тср</i> |
|--------------|---------------------------|---|
| Январь | 2.00 | 1 |
| Февраль | 2.00 | 1 |
| Март | 2.00 | 1 |
| Апрель | 2.00 | 1 |
| Май | 2.00 | 1 |
| Июнь | 2.00 | 1 |
| Июль | 2.00 | 1 |
| Август | 2.00 | 1 |
| Сентябрь | 2.00 | 1 |
| Октябрь | 2.00 | 1 |
| Ноябрь | 2.00 | 1 |
| Декабрь | 2.00 | 1 |

АКК ЛКС 2 : количество по месяцам

| <i>Месяц</i> | <i>Количество в сутки</i> | <i>Количество выезжающих за время Тср</i> |
|--------------|---------------------------|---|
| Январь | 2.00 | 1 |
| Февраль | 2.00 | 1 |
| Март | 2.00 | 1 |
| Апрель | 2.00 | 1 |
| Май | 2.00 | 1 |
| Июнь | 2.00 | 1 |
| Июль | 2.00 | 1 |
| Август | 2.00 | 1 |
| Сентябрь | 2.00 | 1 |
| Октябрь | 2.00 | 1 |
| Ноябрь | 2.00 | 1 |
| Декабрь | 2.00 | 1 |

Передвижная ремонтная мастерская : количество по месяцам

| <i>Месяц</i> | <i>Количество в сутки</i> | <i>Количество выезжающих за время Тср</i> |
|--------------|---------------------------|---|
| Январь | 1.00 | 1 |
| Февраль | 1.00 | 1 |
| Март | 1.00 | 1 |
| Апрель | 1.00 | 1 |
| Май | 1.00 | 1 |
| Июнь | 1.00 | 1 |
| Июль | 1.00 | 1 |
| Август | 1.00 | 1 |
| Сентябрь | 1.00 | 1 |
| Октябрь | 1.00 | 1 |
| Ноябрь | 1.00 | 1 |
| Декабрь | 1.00 | 1 |

Трубовоз КАМАЗ 44262 : количество по месяцам

| <i>есяц</i> | <i>Количество в сутки</i> | <i>Количество выезжающих за время Тср</i> |
|-------------|---------------------------|---|
| Январь | 3.00 | 2 |
| Февраль | 3.00 | 2 |
| Март | 3.00 | 2 |
| Апрель | 3.00 | 2 |

| | | |
|----------|------|---|
| Май | 3.00 | 2 |
| Июнь | 3.00 | 2 |
| Июль | 3.00 | 2 |
| Август | 3.00 | 2 |
| Сентябрь | 3.00 | 2 |
| Октябрь | 3.00 | 2 |
| Ноябрь | 3.00 | 2 |
| Декабрь | 3.00 | 2 |

Тягач КАМАЗ : количество по месяцам

| <i>Месяц</i> | <i>Количество в сутки</i> | <i>Количество выезжающих за время Тср</i> |
|--------------|---------------------------|---|
| Январь | 1.00 | 1 |
| Февраль | 1.00 | 1 |
| Март | 1.00 | 1 |
| Апрель | 1.00 | 1 |
| Май | 1.00 | 1 |
| Июнь | 1.00 | 1 |
| Июль | 1.00 | 1 |
| Август | 1.00 | 1 |
| Сентябрь | 1.00 | 1 |
| Октябрь | 1.00 | 1 |
| Ноябрь | 1.00 | 1 |
| Декабрь | 1.00 | 1 |

Автосамосвал : количество по месяцам

| <i>Месяц</i> | <i>Количество в сутки</i> | <i>Количество выезжающих за время Тср</i> |
|--------------|---------------------------|---|
| Январь | 22.00 | 11 |
| Февраль | 22.00 | 11 |
| Март | 22.00 | 11 |
| Апрель | 22.00 | 11 |
| Май | 22.00 | 11 |
| Июнь | 22.00 | 11 |
| Июль | 22.00 | 11 |
| Август | 22.00 | 11 |
| Сентябрь | 22.00 | 11 |
| Октябрь | 22.00 | 11 |
| Ноябрь | 22.00 | 11 |
| Декабрь | 22.00 | 11 |

УРАЛ-4320 : количество по месяцам

| <i>Месяц</i> | <i>Количество в сутки</i> | <i>Количество выезжающих за время Тср</i> |
|--------------|---------------------------|---|
| Январь | 2.00 | 1 |
| Февраль | 2.00 | 1 |
| Март | 2.00 | 1 |
| Апрель | 2.00 | 1 |
| Май | 2.00 | 1 |
| Июнь | 2.00 | 1 |
| Июль | 2.00 | 1 |
| Август | 2.00 | 1 |
| Сентябрь | 2.00 | 1 |
| Октябрь | 2.00 | 1 |
| Ноябрь | 2.00 | 1 |
| Декабрь | 2.00 | 1 |

Автоцистерна ОТА-6.5 (УРАЛ) : количество по месяцам

| <i>Месяц</i> | <i>Количество в сутки</i> | <i>Количество выезжающих за</i> |
|--------------|---------------------------|---------------------------------|
|--------------|---------------------------|---------------------------------|

| | | <i>время Тср</i> |
|----------|------|------------------|
| Январь | 1.00 | 1 |
| Февраль | 1.00 | 1 |
| Март | 1.00 | 1 |
| Апрель | 1.00 | 1 |
| Май | 1.00 | 1 |
| Июнь | 1.00 | 1 |
| Июль | 1.00 | 1 |
| Август | 1.00 | 1 |
| Сентябрь | 1.00 | 1 |
| Октябрь | 1.00 | 1 |
| Ноябрь | 1.00 | 1 |
| Декабрь | 1.00 | 1 |

Автобус вахтовый (УРАЛ) : количество по месяцам

| <i>Месяц</i> | <i>Количество в сутки</i> | <i>Количество выезжающих за время Тср</i> |
|--------------|---------------------------|---|
| Январь | 1.00 | 1 |
| Февраль | 1.00 | 1 |
| Март | 1.00 | 1 |
| Апрель | 1.00 | 1 |
| Май | 1.00 | 1 |
| Июнь | 1.00 | 1 |
| Июль | 1.00 | 1 |
| Август | 1.00 | 1 |
| Сентябрь | 1.00 | 1 |
| Октябрь | 1.00 | 1 |
| Ноябрь | 1.00 | 1 |
| Декабрь | 1.00 | 1 |

Топливозаправщик УРАЛ 4320 : количество по месяцам

| <i>Месяц</i> | <i>Количество в сутки</i> | <i>Количество выезжающих за время Тср</i> |
|--------------|---------------------------|---|
| Январь | 1.00 | 1 |
| Февраль | 1.00 | 1 |
| Март | 1.00 | 1 |
| Апрель | 1.00 | 1 |
| Май | 1.00 | 1 |
| Июнь | 1.00 | 1 |
| Июль | 1.00 | 1 |
| Август | 1.00 | 1 |
| Сентябрь | 1.00 | 1 |
| Октябрь | 1.00 | 1 |
| Ноябрь | 1.00 | 1 |
| Декабрь | 1.00 | 1 |

Пожарный автомобиль (УРАЛ) : количество по месяцам

| <i>Месяц</i> | <i>Количество в сутки</i> | <i>Количество выезжающих за время Тср</i> |
|--------------|---------------------------|---|
| Январь | 1.00 | 1 |
| Февраль | 1.00 | 1 |
| Март | 1.00 | 1 |
| Апрель | 1.00 | 1 |
| Май | 1.00 | 1 |
| Июнь | 1.00 | 1 |
| Июль | 1.00 | 1 |
| Август | 1.00 | 1 |

| | | |
|----------|------|---|
| Сентябрь | 1.00 | 1 |
| Октябрь | 1.00 | 1 |
| Ноябрь | 1.00 | 1 |
| Декабрь | 1.00 | 1 |

Спецтехника для ЖБО : количество по месяцам

| Месяц | Количество в сутки | Количество выезжающих за время Тср |
|----------|--------------------|------------------------------------|
| Январь | 1.00 | 1 |
| Февраль | 1.00 | 1 |
| Март | 1.00 | 1 |
| Апрель | 1.00 | 1 |
| Май | 1.00 | 1 |
| Июнь | 1.00 | 1 |
| Июль | 1.00 | 1 |
| Август | 1.00 | 1 |
| Сентябрь | 1.00 | 1 |
| Октябрь | 1.00 | 1 |
| Ноябрь | 1.00 | 1 |
| Декабрь | 1.00 | 1 |

Выбросы участка

| Код в-ва | Название вещества | Макс. выброс (г/с) | Валовый выброс (т/год) |
|----------|--|--------------------|------------------------|
| --- | Оксиды азота (NOx)* | 0.5622604 | 0.323715 |
| | В том числе: | | |
| 0301 | *Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0.2249042 | 0.129486 |
| 0304 | *Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0.2192816 | 0.126249 |
| 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0.0358371 | 0.019727 |
| 0330 | Сера диоксид | 0.0370677 | 0.022792 |
| 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 2.0598188 | 1.284440 |
| 0401 | Углеводороды** | 0.2768563 | 0.182886 |
| | В том числе: | | |
| 0415 | **Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12 | 0.1760938 | 0.028750 |
| 2732 | **Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0.2768563 | 0.154137 |

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.39

NO₂ - 0.40

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:**Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)****Валовые выбросы**

| Период года | Марка автомобиля или дорожной техники | Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год) |
|-------------|---------------------------------------|---|
| Теплый | Кран КС-6476 | 0.001440 |
| | Кран КС-54711 | 0.002880 |

| | | |
|--------------|--------------------------------|----------|
| | АКК ЛКС 2 | 0.002845 |
| | Передвижная ремонтная мастерск | 0.001423 |
| | Трубовоз КАМАЗ 44262 | 0.004321 |
| | Тягач КАМАЗ | 0.001440 |
| | Автосамосвал | 0.031684 |
| | УРАЛ-4320 | 0.002845 |
| | Автоцистерна ОТА-6.5 (УРАЛ) | 0.001423 |
| | Автобус вахтовый (УРАЛ) | 0.009137 |
| | Топливозаправщик УРАЛ 4320 | 0.001423 |
| | Пожарный автомобиль (УРАЛ) | 0.001423 |
| | Спецтехника для ЖБО | 0.001423 |
| | ВСЕГО: | 0.063705 |
| Переходный | Кран КС-6476 | 0.000972 |
| | Кран КС-54711 | 0.001943 |
| | АКК ЛКС 2 | 0.001933 |
| | Передвижная ремонтная мастерск | 0.000967 |
| | Трубовоз КАМАЗ 44262 | 0.002915 |
| | Тягач КАМАЗ | 0.000972 |
| | Автосамосвал | 0.021373 |
| | УРАЛ-4320 | 0.001933 |
| | Автоцистерна ОТА-6.5 (УРАЛ) | 0.000967 |
| | Автобус вахтовый (УРАЛ) | 0.004573 |
| | Топливозаправщик УРАЛ 4320 | 0.000967 |
| | Пожарный автомобиль (УРАЛ) | 0.000967 |
| | Спецтехника для ЖБО | 0.000967 |
| | ВСЕГО: | 0.041446 |
| Холодный | Бензопила | 0.003693 |
| | Кран КС-6476 | 0.027609 |
| | Кран КС-54711 | 0.055218 |
| | АКК ЛКС 2 | 0.055145 |
| | Передвижная ремонтная мастерск | 0.027573 |
| | Трубовоз КАМАЗ 44262 | 0.082827 |
| | Тягач КАМАЗ | 0.027609 |
| | Автосамосвал | 0.607401 |
| | УРАЛ-4320 | 0.055145 |
| | Автоцистерна ОТА-6.5 (УРАЛ) | 0.027573 |
| | Автобус вахтовый (УРАЛ) | 0.126777 |
| | Топливозаправщик УРАЛ 4320 | 0.027573 |
| | Пожарный автомобиль (УРАЛ) | 0.027573 |
| | Спецтехника для ЖБО | 0.027573 |
| ВСЕГО: | 1.179289 | |
| Всего за год | | 1.284440 |

Максимальный выброс составляет: 2.0598188 г/с. Месяц достижения: Январь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$M_i = \Sigma((M_1 + M_2) \cdot N_v \cdot D_p \cdot 10^{-6})$, где

M_1 - выброс вещества в день при выезде (г);

M_2 - выброс вещества в день при въезде (г);

$M_1 = M_{пр} \cdot T_{пр} \cdot K_э \cdot K_{нтрПр} + M_1 \cdot L_1 \cdot K_{нтр} + M_{хх} \cdot T_{хх} \cdot K_э \cdot K_{нтр}$;

Для маршрутных автобусов при температуре ниже -10 град.С:

$$M_1 = M_{\text{пр}} \cdot (8 + 15 \cdot n) \cdot K_3 \cdot K_{\text{нтрПр}} + M_1 \cdot L_1 \cdot K_{\text{нтр}} + M_{\text{хх}} \cdot T_{\text{хх}} \cdot K_3 \cdot K_{\text{нтр}},$$

где n - число периодических прогревов в течение суток;

$$M_2 = M_{\text{теп}} \cdot L_2 \cdot K_{\text{нтр}} + M_{\text{хх}} \cdot T_{\text{хх}} \cdot K_3 \cdot K_{\text{нтр}};$$

N_B - Среднее количество автомобилей данной группы, выезжающих в течение суток;

D_p - количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = (M_{\text{пр}} \cdot T_{\text{пр}} \cdot K_3 \cdot K_{\text{нтрПр}} + M_1 \cdot L_1 \cdot K_{\text{нтр}} + M_{\text{хх}} \cdot T_{\text{хх}} \cdot K_3 \cdot K_{\text{нтр}}) \cdot N^* / 1200 \text{ г/с (*)},$$

С учетом синхронности работы: $G_{\text{max}} = \Sigma(G_i)$;

$M_{\text{пр}}$ - удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);

$T_{\text{пр}}$ - время прогрева двигателя (мин.);

K_3 - коэффициент, учитывающий снижение выброса при проведении экологического контроля;

$K_{\text{нтрПр}}$ - коэффициент, учитывающий снижение выброса при прогреве двигателя при установленном нейтрализаторе;

M_1 - пробеговый удельный выброс (г/км);

$M_{\text{теп}}$ - пробеговый удельный выброс в теплый период (г/км);

$L_1 = (L_{1б} + L_{1д}) / 2 = 0.075$ км - средний пробег при выезде со стоянки;

$L_2 = (L_{2б} + L_{2д}) / 2 = 0.075$ км - средний пробег при въезде на стоянку;

$K_{\text{нтр}}$ - коэффициент, учитывающий снижение выброса при установленном нейтрализаторе (пробег и холостой ход);

$M_{\text{хх}}$ - удельный выброс автомобиля на холостом ходу (г/мин.);

$T_{\text{хх}} = 1$ мин. - время работы двигателя на холостом ходу;

N^* - наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течение времени $T_{\text{ср}}$, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда;

(*) В соответствии с методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб, 2012 г.

$T_{\text{ср}} = 600$ сек. - среднее время выезда всей техники со стоянки;

Использовано 20-минутное осреднение;

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

| Наименование | $M_{\text{пр}}$ | $T_{\text{пр}}$ | K_3 | $K_{\text{нтрПр}}$ | M_1 | $M_{\text{теп}}$ | $K_{\text{нтр}}$ | $M_{\text{хх}}$ | $C_{\text{хр}}$ | Выброс (г/с) |
|------------------------------------|-----------------|-----------------|-------|--------------------|--------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|--------------|
| Бензопила (сг) | 5.100 | 20.0 | 0.8 | 1.0 | 17.300 | 13.800 | 1.0 | 2.500 | нет | |
| | 5.100 | 20.0 | 0.8 | 1.0 | 17.300 | 13.800 | 1.0 | 2.500 | нет | 0.1414958 |
| Кран КС-6476 (д) | 8.200 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 9.300 | 7.500 | 1.0 | 2.900 | нет | |
| | 8.200 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 9.300 | 7.500 | 1.0 | 2.900 | нет | 0.1872563 |
| Кран КС-54711 (д) | 8.200 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 9.300 | 7.500 | 1.0 | 2.900 | нет | |
| | 8.200 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 9.300 | 7.500 | 1.0 | 2.900 | нет | 0.1872563 |
| АКК ЛКС 2 (д) | 8.200 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 7.400 | 6.100 | 1.0 | 2.900 | нет | |
| | 8.200 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 7.400 | 6.100 | 1.0 | 2.900 | нет | 0.1871375 |
| Передвижная ремонтная мастерск (д) | 8.200 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 7.400 | 6.100 | 1.0 | 2.900 | нет | |
| | 8.200 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 7.400 | 6.100 | 1.0 | 2.900 | нет | 0.1871375 |
| Трубовоз КАМАЗ 44262 (д) | 8.200 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 9.300 | 7.500 | 1.0 | 2.900 | нет | |
| | 8.200 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 9.300 | 7.500 | 1.0 | 2.900 | нет | 0.3745125 |
| Тягач КАМАЗ (д) | 8.200 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 9.300 | 7.500 | 1.0 | 2.900 | нет | |
| | 8.200 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 9.300 | 7.500 | 1.0 | 2.900 | нет | 0.1872563 |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--------|------|-----|-----|--------|--------|-----|--------|-----|-----------|
| Автосамосвал (д) | 8.200 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 9.300 | 7.500 | 1.0 | 2.900 | нет | |
| | 8.200 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 9.300 | 7.500 | 1.0 | 2.900 | нет | 2.0598188 |
| УРАЛ-4320 (д) | 8.200 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 7.400 | 6.100 | 1.0 | 2.900 | нет | |
| | 8.200 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 7.400 | 6.100 | 1.0 | 2.900 | нет | 0.1871375 |
| Автоцистерна ОТА-6.5 (УРАЛ) (д) | 8.200 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 7.400 | 6.100 | 1.0 | 2.900 | нет | |
| | 8.200 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 7.400 | 6.100 | 1.0 | 2.900 | нет | 0.1871375 |
| Автобус вахтовый (УРАЛ) (сг) | 42.000 | 30.0 | 0.8 | 1.0 | 68.800 | 55.300 | 1.0 | 17.200 | нет | |
| | 42.000 | 30.0 | 0.8 | 1.0 | 68.800 | 55.300 | 1.0 | 17.200 | нет | 0.8557667 |
| Топливозаправщик УРАЛ 4320 (д) | 8.200 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 7.400 | 6.100 | 1.0 | 2.900 | нет | |
| | 8.200 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 7.400 | 6.100 | 1.0 | 2.900 | нет | 0.1871375 |
| Пожарный автомобиль (УРАЛ) (д) | 8.200 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 7.400 | 6.100 | 1.0 | 2.900 | нет | |
| | 8.200 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 7.400 | 6.100 | 1.0 | 2.900 | нет | 0.1871375 |
| Спецтехника для ЖБО (д) | 8.200 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 7.400 | 6.100 | 1.0 | 2.900 | нет | |
| | 8.200 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 7.400 | 6.100 | 1.0 | 2.900 | нет | 0.1871375 |

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды

Валовые выбросы

| Период года | Марка автомобиля или дорожной техники | Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год) |
|--------------------------------|---------------------------------------|---|
| Теплый | Кран КС-6476 | 0.000203 |
| | Кран КС-54711 | 0.000406 |
| | АКК ЛКС 2 | 0.000403 |
| | Передвижная ремонтная мастерск | 0.000202 |
| | Трубовоз КАМАЗ 44262 | 0.000609 |
| | Тягач КАМАЗ | 0.000203 |
| | Автосамосвал | 0.004463 |
| | УРАЛ-4320 | 0.000403 |
| | Автоцистерна ОТА-6.5 (УРАЛ) | 0.000202 |
| | Автобус вахтовый (УРАЛ) | 0.001486 |
| | Топливозаправщик УРАЛ 4320 | 0.000202 |
| | Пожарный автомобиль (УРАЛ) | 0.000202 |
| | Спецтехника для ЖБО | 0.000202 |
| | ВСЕГО: | 0.009183 |
| | Переходный | Кран КС-6476 |
| Кран КС-54711 | | 0.000266 |
| АКК ЛКС 2 | | 0.000265 |
| Передвижная ремонтная мастерск | | 0.000133 |
| Трубовоз КАМАЗ 44262 | | 0.000399 |
| Тягач КАМАЗ | | 0.000133 |
| Автосамосвал | | 0.002923 |
| УРАЛ-4320 | | 0.000265 |
| Автоцистерна ОТА-6.5 (УРАЛ) | | 0.000133 |
| Автобус вахтовый (УРАЛ) | | 0.000924 |
| Топливозаправщик УРАЛ 4320 | | 0.000133 |
| Пожарный автомобиль (УРАЛ) | | 0.000133 |
| Спецтехника для ЖБО | | 0.000133 |
| ВСЕГО: | | 0.005970 |

| | | |
|--------------|--------------------------------|----------|
| Холодный | Бензопила | 0.000328 |
| | Кран КС-6476 | 0.003721 |
| | Кран КС-54711 | 0.007443 |
| | АКК ЛКС 2 | 0.007438 |
| | Передвижная ремонтная мастерск | 0.003719 |
| | Трубовоз КАМАЗ 44262 | 0.011164 |
| | Тягач КАМАЗ | 0.003721 |
| | Автосамосвал | 0.081871 |
| | УРАЛ-4320 | 0.007438 |
| | Автоцистерна ОТА-6.5 (УРАЛ) | 0.003719 |
| | Автобус вахтовый (УРАЛ) | 0.026012 |
| | Топливозаправщик УРАЛ 4320 | 0.003719 |
| | Пожарный автомобиль (УРАЛ) | 0.003719 |
| | Спецтехника для ЖБО | 0.003719 |
| | ВСЕГО: | 0.167734 |
| Всего за год | | 0.182886 |

Максимальный выброс составляет: 0.2768563 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

| Наименование | Mпр | Tпр | Kэ | KнтрПр | Ml | Mтен. | Kнтр | Mхх | Cхр | Выброс (г/с) |
|------------------------------------|-------|------|-----|--------|--------|-------|------|-------|-----|--------------|
| Бензопила (сг) | 0.400 | 20.0 | 0.9 | 1.0 | 1.900 | 1.300 | 1.0 | 0.200 | нет | |
| | 0.400 | 20.0 | 0.9 | 1.0 | 1.900 | 1.300 | 1.0 | 0.200 | нет | 0.0125375 |
| Кран КС-6476 (д) | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.300 | 1.100 | 1.0 | 0.450 | нет | |
| | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.300 | 1.100 | 1.0 | 0.450 | нет | 0.0251688 |
| Кран КС-54711 (д) | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.300 | 1.100 | 1.0 | 0.450 | нет | |
| | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.300 | 1.100 | 1.0 | 0.450 | нет | 0.0251688 |
| АКК ЛКС 2 (д) | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.200 | 1.000 | 1.0 | 0.450 | нет | |
| | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.200 | 1.000 | 1.0 | 0.450 | нет | 0.0251625 |
| Передвижная ремонтная мастерск (д) | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.200 | 1.000 | 1.0 | 0.450 | нет | |
| | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.200 | 1.000 | 1.0 | 0.450 | нет | 0.0251625 |
| Трубовоз КАМАЗ 44262 (д) | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.300 | 1.100 | 1.0 | 0.450 | нет | |
| | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.300 | 1.100 | 1.0 | 0.450 | нет | 0.0503375 |
| Тягач КАМАЗ (д) | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.300 | 1.100 | 1.0 | 0.450 | нет | |
| | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.300 | 1.100 | 1.0 | 0.450 | нет | 0.0251688 |
| Автосамосвал (д) | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.300 | 1.100 | 1.0 | 0.450 | нет | |
| | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.300 | 1.100 | 1.0 | 0.450 | нет | 0.2768563 |
| УРАЛ-4320 (д) | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.200 | 1.000 | 1.0 | 0.450 | нет | |
| | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.200 | 1.000 | 1.0 | 0.450 | нет | 0.0251625 |
| Автоцистерна ОТА-6.5 (УРАЛ) (д) | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.200 | 1.000 | 1.0 | 0.450 | нет | |
| | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.200 | 1.000 | 1.0 | 0.450 | нет | 0.0251625 |
| Автобус вахтовый (УРАЛ) (сг) | 7.700 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 11.900 | 9.900 | 1.0 | 2.800 | нет | |
| | 7.700 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 11.900 | 9.900 | 1.0 | 2.800 | нет | 0.1760938 |
| Топливозаправщик УРАЛ 4320 (д) | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.200 | 1.000 | 1.0 | 0.450 | нет | |

| | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------|------|-----|-----|-------|-------|-----|-------|-----|-----------|
| | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.200 | 1.000 | 1.0 | 0.450 | нет | 0.0251625 |
| Пожарный автомобиль (УРАЛ) (д) | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.200 | 1.000 | 1.0 | 0.450 | нет | |
| | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.200 | 1.000 | 1.0 | 0.450 | нет | 0.0251625 |
| Спецтехника для ЖБО (д) | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.200 | 1.000 | 1.0 | 0.450 | нет | |
| | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.200 | 1.000 | 1.0 | 0.450 | нет | 0.0251625 |

Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)

Валовые выбросы

| <i>Период года</i> | <i>Марка автомобиля или дорожной техники</i> | <i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i> |
|--------------------------------|--|--|
| Теплый | Кран КС-6476 | 0.000561 |
| | Кран КС-54711 | 0.001121 |
| | АКК ЛКС 2 | 0.001109 |
| | Передвижная ремонтная мастерск | 0.000554 |
| | Трубовоз КАМАЗ 44262 | 0.001682 |
| | Тягач КАМАЗ | 0.000561 |
| | Автосамосвал | 0.012335 |
| | УРАЛ-4320 | 0.001109 |
| | Автоцистерна ОТА-6.5 (УРАЛ) | 0.000554 |
| | Автобус вахтовый (УРАЛ) | 0.000133 |
| | Топливозаправщик УРАЛ 4320 | 0.000554 |
| | Пожарный автомобиль (УРАЛ) | 0.000554 |
| | Спецтехника для ЖБО | 0.000554 |
| | ВСЕГО: | 0.021383 |
| | Переходный | Кран КС-6476 |
| Кран КС-54711 | | 0.000616 |
| АКК ЛКС 2 | | 0.000613 |
| Передвижная ремонтная мастерск | | 0.000307 |
| Трубовоз КАМАЗ 44262 | | 0.000925 |
| Тягач КАМАЗ | | 0.000308 |
| Автосамосвал | | 0.006780 |
| УРАЛ-4320 | | 0.000613 |
| Автоцистерна ОТА-6.5 (УРАЛ) | | 0.000307 |
| Автобус вахтовый (УРАЛ) | | 0.000054 |
| Топливозаправщик УРАЛ 4320 | | 0.000307 |
| Пожарный автомобиль (УРАЛ) | | 0.000307 |
| Спецтехника для ЖБО | | 0.000307 |
| ВСЕГО: | | 0.011751 |
| Холодный | | Бензопила |
| | Кран КС-6476 | 0.007617 |
| | Кран КС-54711 | 0.015234 |
| | АКК ЛКС 2 | 0.015212 |
| | Передвижная ремонтная мастерск | 0.007606 |
| | Трубовоз КАМАЗ 44262 | 0.022852 |
| | Тягач КАМАЗ | 0.007617 |
| | Автосамосвал | 0.167579 |
| | УРАЛ-4320 | 0.015212 |
| | Автоцистерна ОТА-6.5 (УРАЛ) | 0.007606 |
| | Автобус вахтовый (УРАЛ) | 0.001198 |

| | | |
|--------------|----------------------------|-----------------|
| | Топливозаправщик УРАЛ 4320 | 0.007606 |
| | Пожарный автомобиль (УРАЛ) | 0.007606 |
| | Спецтехника для ЖБО | 0.007606 |
| | ВСЕГО: | 0.290582 |
| Всего за год | | 0.323715 |

Максимальный выброс составляет: 0.5622604 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

| Наименование | Mпр | Tпр | Kэ | KнтрПр | Ml | Mтен. | Kнтр | Mхх | Схр | Выброс (г/с) |
|------------------------------------|-------|------|-----|--------|-------|-------|------|-------|-----|--------------|
| Бензопила (сг) | 0.030 | 20.0 | 1.0 | 1.0 | 0.230 | 0.230 | 1.0 | 0.020 | нет | |
| | 0.030 | 20.0 | 1.0 | 1.0 | 0.230 | 0.230 | 1.0 | 0.020 | нет | 0.0010621 |
| Кран КС-6476 (д) | 2.000 | 30.0 | 1.0 | 1.0 | 4.500 | 4.500 | 1.0 | 1.000 | нет | |
| | 2.000 | 30.0 | 1.0 | 1.0 | 4.500 | 4.500 | 1.0 | 1.000 | нет | 0.0511146 |
| Кран КС-54711 (д) | 2.000 | 30.0 | 1.0 | 1.0 | 4.500 | 4.500 | 1.0 | 1.000 | нет | |
| | 2.000 | 30.0 | 1.0 | 1.0 | 4.500 | 4.500 | 1.0 | 1.000 | нет | 0.0511146 |
| АКК ЛКС 2 (д) | 2.000 | 30.0 | 1.0 | 1.0 | 4.000 | 4.000 | 1.0 | 1.000 | нет | |
| | 2.000 | 30.0 | 1.0 | 1.0 | 4.000 | 4.000 | 1.0 | 1.000 | нет | 0.0510833 |
| Передвижная ремонтная мастерск (д) | 2.000 | 30.0 | 1.0 | 1.0 | 4.000 | 4.000 | 1.0 | 1.000 | нет | |
| | 2.000 | 30.0 | 1.0 | 1.0 | 4.000 | 4.000 | 1.0 | 1.000 | нет | 0.0510833 |
| Трубовоз КАМАЗ 44262 (д) | 2.000 | 30.0 | 1.0 | 1.0 | 4.500 | 4.500 | 1.0 | 1.000 | нет | |
| | 2.000 | 30.0 | 1.0 | 1.0 | 4.500 | 4.500 | 1.0 | 1.000 | нет | 0.1022292 |
| Тягач КАМАЗ (д) | 2.000 | 30.0 | 1.0 | 1.0 | 4.500 | 4.500 | 1.0 | 1.000 | нет | |
| | 2.000 | 30.0 | 1.0 | 1.0 | 4.500 | 4.500 | 1.0 | 1.000 | нет | 0.0511146 |
| Автосамосвал (д) | 2.000 | 30.0 | 1.0 | 1.0 | 4.500 | 4.500 | 1.0 | 1.000 | нет | |
| | 2.000 | 30.0 | 1.0 | 1.0 | 4.500 | 4.500 | 1.0 | 1.000 | нет | 0.5622604 |
| УРАЛ-4320 (д) | 2.000 | 30.0 | 1.0 | 1.0 | 4.000 | 4.000 | 1.0 | 1.000 | нет | |
| | 2.000 | 30.0 | 1.0 | 1.0 | 4.000 | 4.000 | 1.0 | 1.000 | нет | 0.0510833 |
| Автоцистерна ОТА-6.5 (УРАЛ) (д) | 2.000 | 30.0 | 1.0 | 1.0 | 4.000 | 4.000 | 1.0 | 1.000 | нет | |
| | 2.000 | 30.0 | 1.0 | 1.0 | 4.000 | 4.000 | 1.0 | 1.000 | нет | 0.0510833 |
| Автобус вахтовый (УРАЛ) (сг) | 0.300 | 30.0 | 1.0 | 1.0 | 1.200 | 1.200 | 1.0 | 0.300 | нет | |
| | 0.300 | 30.0 | 1.0 | 1.0 | 1.200 | 1.200 | 1.0 | 0.300 | нет | 0.0078250 |
| Топливозаправщик УРАЛ 4320 (д) | 2.000 | 30.0 | 1.0 | 1.0 | 4.000 | 4.000 | 1.0 | 1.000 | нет | |
| | 2.000 | 30.0 | 1.0 | 1.0 | 4.000 | 4.000 | 1.0 | 1.000 | нет | 0.0510833 |
| Пожарный автомобиль (УРАЛ) (д) | 2.000 | 30.0 | 1.0 | 1.0 | 4.000 | 4.000 | 1.0 | 1.000 | нет | |
| | 2.000 | 30.0 | 1.0 | 1.0 | 4.000 | 4.000 | 1.0 | 1.000 | нет | 0.0510833 |
| Спецтехника для ЖБО (д) | 2.000 | 30.0 | 1.0 | 1.0 | 4.000 | 4.000 | 1.0 | 1.000 | нет | |
| | 2.000 | 30.0 | 1.0 | 1.0 | 4.000 | 4.000 | 1.0 | 1.000 | нет | 0.0510833 |

Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Пигмент черный)

Валовые выбросы

| Период | Марка автомобиля | Валовый выброс |
|--------|------------------|----------------|
|--------|------------------|----------------|

| <i>года</i> | <i>или дорожной техники</i> | <i>(тонн/период)</i> <i>(тонн/год)</i> |
|--------------------------------|--------------------------------|---|
| Теплый | Кран КС-6476 | 0.000021 |
| | Кран КС-54711 | 0.000042 |
| | АКК ЛКС 2 | 0.000040 |
| | Передвижная ремонтная мастерск | 0.000020 |
| | Трубовоз КАМАЗ 44262 | 0.000064 |
| | Тягач КАМАЗ | 0.000021 |
| | Автосамосвал | 0.000466 |
| | УРАЛ-4320 | 0.000040 |
| | Автоцистерна ОТА-6.5 (УРАЛ) | 0.000020 |
| | Топливозаправщик УРАЛ 4320 | 0.000020 |
| | Пожарный автомобиль (УРАЛ) | 0.000020 |
| | Спецтехника для ЖБО | 0.000020 |
| | ВСЕГО: | 0.000793 |
| | Переходный | Кран КС-6476 |
| Кран КС-54711 | | 0.000034 |
| АКК ЛКС 2 | | 0.000034 |
| Передвижная ремонтная мастерск | | 0.000017 |
| Трубовоз КАМАЗ 44262 | | 0.000052 |
| Тягач КАМАЗ | | 0.000017 |
| Автосамосвал | | 0.000378 |
| УРАЛ-4320 | | 0.000034 |
| Автоцистерна ОТА-6.5 (УРАЛ) | | 0.000017 |
| Топливозаправщик УРАЛ 4320 | | 0.000017 |
| Пожарный автомобиль (УРАЛ) | | 0.000017 |
| Спецтехника для ЖБО | | 0.000017 |
| ВСЕГО: | | 0.000651 |
| Холодный | | Кран КС-6476 |
| | Кран КС-54711 | 0.000963 |
| | АКК ЛКС 2 | 0.000959 |
| | Передвижная ремонтная мастерск | 0.000479 |
| | Трубовоз КАМАЗ 44262 | 0.001445 |
| | Тягач КАМАЗ | 0.000482 |
| | Автосамосвал | 0.010597 |
| | УРАЛ-4320 | 0.000959 |
| | Автоцистерна ОТА-6.5 (УРАЛ) | 0.000479 |
| | Топливозаправщик УРАЛ 4320 | 0.000479 |
| | Пожарный автомобиль (УРАЛ) | 0.000479 |
| | Спецтехника для ЖБО | 0.000479 |
| | ВСЕГО: | 0.018283 |
| | Всего за год | |

Максимальный выброс составляет: 0.0358371 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

| <i>Наименование</i> | <i>Mпр</i> | <i>Tпр</i> | <i>Kэ</i> | <i>KитрПр</i> | <i>MI</i> | <i>MIтеп.</i> | <i>Kитр</i> | <i>Mхх</i> | <i>Cхр</i> | <i>Выброс (г/с)</i> |
|---------------------|------------|------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-------------|------------|------------|---------------------|
| Кран КС-6476 (д) | 0.160 | 30.0 | 0.8 | 1.0 | 0.500 | 0.400 | 1.0 | 0.040 | нет | |
| | 0.160 | 30.0 | 0.8 | 1.0 | 0.500 | 0.400 | 1.0 | 0.040 | нет | 0.0032579 |
| Кран КС-54711 (д) | 0.160 | 30.0 | 0.8 | 1.0 | 0.500 | 0.400 | 1.0 | 0.040 | нет | |

| | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-------|------|-----|-----|-------|-------|-----|-------|-----|-----------|
| | 0.160 | 30.0 | 0.8 | 1.0 | 0.500 | 0.400 | 1.0 | 0.040 | нет | 0.0032579 |
| АКК ЛКС 2 (д) | 0.160 | 30.0 | 0.8 | 1.0 | 0.400 | 0.300 | 1.0 | 0.040 | нет | |
| | 0.160 | 30.0 | 0.8 | 1.0 | 0.400 | 0.300 | 1.0 | 0.040 | нет | 0.0032517 |
| Передвижная ремонтная мастерск (д) | 0.160 | 30.0 | 0.8 | 1.0 | 0.400 | 0.300 | 1.0 | 0.040 | нет | |
| | 0.160 | 30.0 | 0.8 | 1.0 | 0.400 | 0.300 | 1.0 | 0.040 | нет | 0.0032517 |
| Трубовоз КАМАЗ 44262 (д) | 0.160 | 30.0 | 0.8 | 1.0 | 0.500 | 0.400 | 1.0 | 0.040 | нет | |
| | 0.160 | 30.0 | 0.8 | 1.0 | 0.500 | 0.400 | 1.0 | 0.040 | нет | 0.0065158 |
| Тягач КАМАЗ (д) | 0.160 | 30.0 | 0.8 | 1.0 | 0.500 | 0.400 | 1.0 | 0.040 | нет | |
| | 0.160 | 30.0 | 0.8 | 1.0 | 0.500 | 0.400 | 1.0 | 0.040 | нет | 0.0032579 |
| Автосамосвал (д) | 0.160 | 30.0 | 0.8 | 1.0 | 0.500 | 0.400 | 1.0 | 0.040 | нет | |
| | 0.160 | 30.0 | 0.8 | 1.0 | 0.500 | 0.400 | 1.0 | 0.040 | нет | 0.0358371 |
| УРАЛ-4320 (д) | 0.160 | 30.0 | 0.8 | 1.0 | 0.400 | 0.300 | 1.0 | 0.040 | нет | |
| | 0.160 | 30.0 | 0.8 | 1.0 | 0.400 | 0.300 | 1.0 | 0.040 | нет | 0.0032517 |
| Автоцистерна ОТА-6.5 (УРАЛ) (д) | 0.160 | 30.0 | 0.8 | 1.0 | 0.400 | 0.300 | 1.0 | 0.040 | нет | |
| | 0.160 | 30.0 | 0.8 | 1.0 | 0.400 | 0.300 | 1.0 | 0.040 | нет | 0.0032517 |
| Топливозаправщик УРАЛ 4320 (д) | 0.160 | 30.0 | 0.8 | 1.0 | 0.400 | 0.300 | 1.0 | 0.040 | нет | |
| | 0.160 | 30.0 | 0.8 | 1.0 | 0.400 | 0.300 | 1.0 | 0.040 | нет | 0.0032517 |
| Пожарный автомобиль (УРАЛ) (д) | 0.160 | 30.0 | 0.8 | 1.0 | 0.400 | 0.300 | 1.0 | 0.040 | нет | |
| | 0.160 | 30.0 | 0.8 | 1.0 | 0.400 | 0.300 | 1.0 | 0.040 | нет | 0.0032517 |
| Спецтехника для ЖБО (д) | 0.160 | 30.0 | 0.8 | 1.0 | 0.400 | 0.300 | 1.0 | 0.040 | нет | |
| | 0.160 | 30.0 | 0.8 | 1.0 | 0.400 | 0.300 | 1.0 | 0.040 | нет | 0.0032517 |

Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид
Валовые выбросы

| <i>Период года</i> | <i>Марка автомобиля или дорожной техники</i> | <i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i> | |
|--------------------|--|--|----------|
| Теплый | Кран КС-6476 | 0.000062 | |
| | Кран КС-54711 | 0.000124 | |
| | АКК ЛКС 2 | 0.000118 | |
| | Передвижная ремонтная мастерск | 0.000059 | |
| | Трубовоз КАМАЗ 44262 | 0.000186 | |
| | Тягач КАМАЗ | 0.000062 | |
| | Автосамосвал | 0.001361 | |
| | УРАЛ-4320 | 0.000118 | |
| | Автоцистерна ОТА-6.5 (УРАЛ) | 0.000059 | |
| | Автобус вахтовый (УРАЛ) | 0.000018 | |
| | Топливозаправщик УРАЛ 4320 | 0.000059 | |
| | Пожарный автомобиль (УРАЛ) | 0.000059 | |
| | Спецтехника для ЖБО | 0.000059 | |
| | ВСЕГО: | 0.002341 | |
| | Переходный | Кран КС-6476 | 0.000021 |
| | | Кран КС-54711 | 0.000042 |

| | | | |
|----------|--------------------------------|----------|----------|
| | АКК ЛКС 2 | 0.000041 | |
| | Передвижная ремонтная мастерск | 0.000020 | |
| | Трубовоз КАМАЗ 44262 | 0.000064 | |
| | Тягач КАМАЗ | 0.000021 | |
| | Автосамосвал | 0.000467 | |
| | УРАЛ-4320 | 0.000041 | |
| | Автоцистерна ОТА-6.5 (УРАЛ) | 0.000020 | |
| | Автобус вахтовый (УРАЛ) | 0.000006 | |
| | Топливозаправщик УРАЛ 4320 | 0.000020 | |
| | Пожарный автомобиль (УРАЛ) | 0.000020 | |
| | Спецтехника для ЖБО | 0.000020 | |
| | ВСЕГО: | 0.000807 | |
| Холодный | Бензопила | 0.000009 | |
| | Кран КС-6476 | 0.000514 | |
| | Кран КС-54711 | 0.001028 | |
| | АКК ЛКС 2 | 0.001016 | |
| | Передвижная ремонтная мастерск | 0.000508 | |
| | Трубовоз КАМАЗ 44262 | 0.001542 | |
| | Тягач КАМАЗ | 0.000514 | |
| | Автосамосвал | 0.011306 | |
| | УРАЛ-4320 | 0.001016 | |
| | Автоцистерна ОТА-6.5 (УРАЛ) | 0.000508 | |
| | Автобус вахтовый (УРАЛ) | 0.000161 | |
| | Топливозаправщик УРАЛ 4320 | 0.000508 | |
| | Пожарный автомобиль (УРАЛ) | 0.000508 | |
| | Спецтехника для ЖБО | 0.000508 | |
| | | ВСЕГО: | 0.019644 |
| | Всего за год | | 0.022792 |

Максимальный выброс составляет: 0.0370677 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

| Наименование | M _{пр} | T _{пр} | K _э | K _{нтрПр} | M _l | M _{lмен.} | K _{нтр} | M _{хх} | C _{хр} | Выброс (г/с) |
|------------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|------------------|-----------------|-----------------|--------------|
| Бензопила (сг) | 0.010 | 20.0 | 0.9 | 1.0 | 0.050 | 0.040 | 1.0 | 0.008 | нет | |
| | 0.010 | 20.0 | 0.9 | 1.0 | 0.050 | 0.040 | 1.0 | 0.008 | нет | 0.0003356 |
| Кран КС-6476 (д) | 0.136 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 0.970 | 0.780 | 1.0 | 0.100 | нет | |
| | 0.136 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 0.970 | 0.780 | 1.0 | 0.100 | нет | 0.0033698 |
| Кран КС-54711 (д) | 0.136 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 0.970 | 0.780 | 1.0 | 0.100 | нет | |
| | 0.136 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 0.970 | 0.780 | 1.0 | 0.100 | нет | 0.0033698 |
| АКК ЛКС 2 (д) | 0.136 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 0.670 | 0.540 | 1.0 | 0.100 | нет | |
| | 0.136 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 0.670 | 0.540 | 1.0 | 0.100 | нет | 0.0033510 |
| Передвижная ремонтная мастерск (д) | 0.136 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 0.670 | 0.540 | 1.0 | 0.100 | нет | |
| | 0.136 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 0.670 | 0.540 | 1.0 | 0.100 | нет | 0.0033510 |
| Трубовоз КАМАЗ 44262 (д) | 0.136 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 0.970 | 0.780 | 1.0 | 0.100 | нет | |
| | 0.136 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 0.970 | 0.780 | 1.0 | 0.100 | нет | 0.0067396 |
| Тягач КАМАЗ (д) | 0.136 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 0.970 | 0.780 | 1.0 | 0.100 | нет | |
| | 0.136 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 0.970 | 0.780 | 1.0 | 0.100 | нет | 0.0033698 |
| Автосамосвал (д) | 0.136 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 0.970 | 0.780 | 1.0 | 0.100 | нет | |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------|------|-----|-----|-------|-------|-----|-------|-----|-----------|
| | 0.136 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 0.970 | 0.780 | 1.0 | 0.100 | нет | 0.0370677 |
| УРАЛ-4320 (д) | 0.136 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 0.670 | 0.540 | 1.0 | 0.100 | нет | |
| | 0.136 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 0.670 | 0.540 | 1.0 | 0.100 | нет | 0.0033510 |
| Автоцистерна ОТА-6.5 (УРАЛ) (д) | 0.136 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 0.670 | 0.540 | 1.0 | 0.100 | нет | |
| | 0.136 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 0.670 | 0.540 | 1.0 | 0.100 | нет | 0.0033510 |
| Автобус вахтовый (УРАЛ) (сг) | 0.043 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 0.250 | 0.220 | 1.0 | 0.029 | нет | |
| | 0.043 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 0.250 | 0.220 | 1.0 | 0.029 | нет | 0.0010598 |
| Топливозаправщик УРАЛ 4320 (д) | 0.136 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 0.670 | 0.540 | 1.0 | 0.100 | нет | |
| | 0.136 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 0.670 | 0.540 | 1.0 | 0.100 | нет | 0.0033510 |
| Пожарный автомобиль (УРАЛ) (д) | 0.136 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 0.670 | 0.540 | 1.0 | 0.100 | нет | |
| | 0.136 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 0.670 | 0.540 | 1.0 | 0.100 | нет | 0.0033510 |
| Спецтехника для ЖБО (д) | 0.136 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 0.670 | 0.540 | 1.0 | 0.100 | нет | |
| | 0.136 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 0.670 | 0.540 | 1.0 | 0.100 | нет | 0.0033510 |

Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)
Коэффициент трансформации - 0.4
Валовые выбросы

| <i>Период года</i> | <i>Марка автомобиля или дорожной техники</i> | <i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i> |
|--------------------|--|--|
| Теплый | Кран КС-6476 | 0.000224 |
| | Кран КС-54711 | 0.000449 |
| | АКК ЛКС 2 | 0.000444 |
| | Передвижная ремонтная мастерск | 0.000222 |
| | Трубовоз КАМАЗ 44262 | 0.000673 |
| | Тягач КАМАЗ | 0.000224 |
| | Автосамосвал | 0.004934 |
| | УРАЛ-4320 | 0.000444 |
| | Автоцистерна ОТА-6.5 (УРАЛ) | 0.000222 |
| | Автобус вахтовый (УРАЛ) | 0.000053 |
| | Топливозаправщик УРАЛ 4320 | 0.000222 |
| | Пожарный автомобиль (УРАЛ) | 0.000222 |
| | Спецтехника для ЖБО | 0.000222 |
| | ВСЕГО: | 0.008553 |
| Переходный | Кран КС-6476 | 0.000123 |
| | Кран КС-54711 | 0.000247 |
| | АКК ЛКС 2 | 0.000245 |
| | Передвижная ремонтная мастерск | 0.000123 |
| | Трубовоз КАМАЗ 44262 | 0.000370 |
| | Тягач КАМАЗ | 0.000123 |
| | Автосамосвал | 0.002712 |
| | УРАЛ-4320 | 0.000245 |
| | Автоцистерна ОТА-6.5 (УРАЛ) | 0.000123 |
| | Автобус вахтовый (УРАЛ) | 0.000022 |

| | | |
|--------------|--------------------------------|----------|
| | Топливозаправщик УРАЛ 4320 | 0.000123 |
| | Пожарный автомобиль (УРАЛ) | 0.000123 |
| | Спецтехника для ЖБО | 0.000123 |
| | ВСЕГО: | 0.004700 |
| Холодный | Бензопила | 0.000011 |
| | Кран КС-6476 | 0.003047 |
| | Кран КС-54711 | 0.006094 |
| | АКК ЛКС 2 | 0.006085 |
| | Передвижная ремонтная мастерск | 0.003042 |
| | Трубовоз КАМАЗ 44262 | 0.009141 |
| | Тягач КАМАЗ | 0.003047 |
| | Автосамосвал | 0.067032 |
| | УРАЛ-4320 | 0.006085 |
| | Автоцистерна ОТА-6.5 (УРАЛ) | 0.003042 |
| | Автобус вахтовый (УРАЛ) | 0.000479 |
| | Топливозаправщик УРАЛ 4320 | 0.003042 |
| | Пожарный автомобиль (УРАЛ) | 0.003042 |
| | Спецтехника для ЖБО | 0.003042 |
| | ВСЕГО: | 0.116233 |
| Всего за год | | 0.129486 |

Максимальный выброс составляет: 0.2249042 г/с. Месяц достижения: Январь.

Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азот монооксид)

Коэффициент трансформации - 0.39

Валовые выбросы

| <i>Период года</i> | <i>Марка автомобиля или дорожной техники</i> | <i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i> |
|--------------------|--|--|
| Теплый | Кран КС-6476 | 0.000219 |
| | Кран КС-54711 | 0.000437 |
| | АКК ЛКС 2 | 0.000432 |
| | Передвижная ремонтная мастерск | 0.000216 |
| | Трубовоз КАМАЗ 44262 | 0.000656 |
| | Тягач КАМАЗ | 0.000219 |
| | Автосамосвал | 0.004811 |
| | УРАЛ-4320 | 0.000432 |
| | Автоцистерна ОТА-6.5 (УРАЛ) | 0.000216 |
| | Автобус вахтовый (УРАЛ) | 0.000052 |
| | Топливозаправщик УРАЛ 4320 | 0.000216 |
| | Пожарный автомобиль (УРАЛ) | 0.000216 |
| | Спецтехника для ЖБО | 0.000216 |
| | ВСЕГО: | 0.008339 |
| Переходный | Кран КС-6476 | 0.000120 |
| | Кран КС-54711 | 0.000240 |
| | АКК ЛКС 2 | 0.000239 |
| | Передвижная ремонтная мастерск | 0.000120 |
| | Трубовоз КАМАЗ 44262 | 0.000361 |
| | Тягач КАМАЗ | 0.000120 |
| | Автосамосвал | 0.002644 |
| | УРАЛ-4320 | 0.000239 |
| | Автоцистерна ОТА-6.5 (УРАЛ) | 0.000120 |
| | Автобус вахтовый (УРАЛ) | 0.000021 |

| | | |
|--------------|--------------------------------|----------|
| | Топливозаправщик УРАЛ 4320 | 0.000120 |
| | Пожарный автомобиль (УРАЛ) | 0.000120 |
| | Спецтехника для ЖБО | 0.000120 |
| | ВСЕГО: | 0.004583 |
| Холодный | Бензопила | 0.000011 |
| | Кран КС-6476 | 0.002971 |
| | Кран КС-54711 | 0.005941 |
| | АКК ЛКС 2 | 0.005933 |
| | Передвижная ремонтная мастерск | 0.002966 |
| | Грубовоз КАМАЗ 44262 | 0.008912 |
| | Тягач КАМАЗ | 0.002971 |
| | Автосамосвал | 0.065356 |
| | УРАЛ-4320 | 0.005933 |
| | Автоцистерна ОТА-6.5 (УРАЛ) | 0.002966 |
| | Автобус вахтовый (УРАЛ) | 0.000467 |
| | Топливозаправщик УРАЛ 4320 | 0.002966 |
| | Пожарный автомобиль (УРАЛ) | 0.002966 |
| | Спецтехника для ЖБО | 0.002966 |
| | ВСЕГО: | 0.113327 |
| Всего за год | | 0.126249 |

Максимальный выброс составляет: 0.2192816 г/с. Месяц достижения: Январь.

Распределение углеводородов

Выбрасываемое вещество - 0415 - Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12

Валовые выбросы

| Период года | Марка автомобиля или дорожной техники | Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год) |
|--------------|---------------------------------------|---|
| Геплый | Автобус вахтовый (УРАЛ) | 0.001486 |
| | ВСЕГО: | 0.001486 |
| Переходный | Автобус вахтовый (УРАЛ) | 0.000924 |
| | ВСЕГО: | 0.000924 |
| Холодный | Бензопила | 0.000328 |
| | Автобус вахтовый (УРАЛ) | 0.026012 |
| | ВСЕГО: | 0.026340 |
| Всего за год | | 0.028750 |

Максимальный выброс составляет: 0.1760938 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

| Наименование | Mпр | Tпр | Kэ | Kнтр Пр | Ml | Mlтеп | Kнтр | Mхх | %% | Cхр | Выброс (г/с) |
|------------------------------|-------|------|-----|------------|--------|-------|------|-------|-------|-----|--------------|
| Бензопила (сг) | 0.400 | 20.0 | 0.9 | 1.0 | 1.900 | 1.300 | 1.0 | 0.200 | 100.0 | нет | |
| | 0.400 | 20.0 | 0.9 | 1.0 | 1.900 | 1.300 | 1.0 | 0.200 | 100.0 | нет | 0.0125375 |
| Автобус вахтовый (УРАЛ) (сг) | 7.700 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 11.900 | 9.900 | 1.0 | 2.800 | 100.0 | нет | |
| | 7.700 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 11.900 | 9.900 | 1.0 | 2.800 | 100.0 | нет | 0.1760938 |

**Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)
Валовые выбросы**

| <i>Период года</i> | <i>Марка автомобиля или дорожной техники</i> | <i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i> | |
|--------------------------------|--|--|----------|
| Теплый | Кран КС-6476 | 0.000203 | |
| | Кран КС-54711 | 0.000406 | |
| | АКК ЛКС 2 | 0.000403 | |
| | Передвижная ремонтная мастерск | 0.000202 | |
| | Трубовоз КАМАЗ 44262 | 0.000609 | |
| | Тягач КАМАЗ | 0.000203 | |
| | Автосамосвал | 0.004463 | |
| | УРАЛ-4320 | 0.000403 | |
| | Автоцистерна ОТА-6.5 (УРАЛ) | 0.000202 | |
| | Топливозаправщик УРАЛ 4320 | 0.000202 | |
| | Пожарный автомобиль (УРАЛ) | 0.000202 | |
| | Спецтехника для ЖБО | 0.000202 | |
| | ВСЕГО: | 0.007697 | |
| | Переходный | Кран КС-6476 | 0.000133 |
| | | Кран КС-54711 | 0.000266 |
| АКК ЛКС 2 | | 0.000265 | |
| Передвижная ремонтная мастерск | | 0.000133 | |
| Трубовоз КАМАЗ 44262 | | 0.000399 | |
| Тягач КАМАЗ | | 0.000133 | |
| Автосамосвал | | 0.002923 | |
| УРАЛ-4320 | | 0.000265 | |
| Автоцистерна ОТА-6.5 (УРАЛ) | | 0.000133 | |
| Топливозаправщик УРАЛ 4320 | | 0.000133 | |
| Пожарный автомобиль (УРАЛ) | | 0.000133 | |
| Спецтехника для ЖБО | | 0.000133 | |
| ВСЕГО: | | 0.005046 | |
| Холодный | | Кран КС-6476 | 0.003721 |
| | | Кран КС-54711 | 0.007443 |
| | АКК ЛКС 2 | 0.007438 | |
| | Передвижная ремонтная мастерск | 0.003719 | |
| | Трубовоз КАМАЗ 44262 | 0.011164 | |
| | Тягач КАМАЗ | 0.003721 | |
| | Автосамосвал | 0.081871 | |
| | УРАЛ-4320 | 0.007438 | |
| | Автоцистерна ОТА-6.5 (УРАЛ) | 0.003719 | |
| | Топливозаправщик УРАЛ 4320 | 0.003719 | |
| | Пожарный автомобиль (УРАЛ) | 0.003719 | |
| | Спецтехника для ЖБО | 0.003719 | |
| | ВСЕГО: | 0.141394 | |
| | Всего за год | | 0.154137 |

Максимальный выброс составляет: 0.2768563 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

| <i>Наименование</i> | <i>Mnp</i> | <i>Tnp</i> | <i>Kэ</i> | <i>KнтрПр</i> | <i>Ml</i> | <i>Mlтеп.Кнтр</i> | <i>Mхх</i> | <i>%%</i> | <i>Cхр</i> | <i>Выброс (г/с)</i> |
|---------------------|------------|------------|-----------|---------------|-----------|-------------------|------------|-----------|------------|---------------------|
|---------------------|------------|------------|-----------|---------------|-----------|-------------------|------------|-----------|------------|---------------------|

| | | | | | | | | | | | |
|--|-------|------|-----|-----|-------|-------|-----|-------|-------|-----|-----------|
| Кран КС-6476 (д) | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.300 | 1.100 | 1.0 | 0.450 | 100.0 | нет | |
| | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.300 | 1.100 | 1.0 | 0.450 | 100.0 | нет | 0.0251688 |
| Кран КС-54711 (д) | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.300 | 1.100 | 1.0 | 0.450 | 100.0 | нет | |
| | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.300 | 1.100 | 1.0 | 0.450 | 100.0 | нет | 0.0251688 |
| АКК ЛКС 2 (д) | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.200 | 1.000 | 1.0 | 0.450 | 100.0 | нет | |
| | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.200 | 1.000 | 1.0 | 0.450 | 100.0 | нет | 0.0251625 |
| Передвижная ремонтная мастерск (д) | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.200 | 1.000 | 1.0 | 0.450 | 100.0 | нет | |
| | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.200 | 1.000 | 1.0 | 0.450 | 100.0 | нет | 0.0251625 |
| Грубовоз КАМАЗ 44262 (д) | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.300 | 1.100 | 1.0 | 0.450 | 100.0 | нет | |
| | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.300 | 1.100 | 1.0 | 0.450 | 100.0 | нет | 0.0503375 |
| Тягач КАМАЗ (д) | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.300 | 1.100 | 1.0 | 0.450 | 100.0 | нет | |
| | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.300 | 1.100 | 1.0 | 0.450 | 100.0 | нет | 0.0251688 |
| Автосамосвал (д) | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.300 | 1.100 | 1.0 | 0.450 | 100.0 | нет | |
| | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.300 | 1.100 | 1.0 | 0.450 | 100.0 | нет | 0.2768563 |
| УРАЛ-4320 (д) | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.200 | 1.000 | 1.0 | 0.450 | 100.0 | нет | |
| | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.200 | 1.000 | 1.0 | 0.450 | 100.0 | нет | 0.0251625 |
| Автоцистерна ОТА- 6.5 (УРАЛ) (д) | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.200 | 1.000 | 1.0 | 0.450 | 100.0 | нет | |
| | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.200 | 1.000 | 1.0 | 0.450 | 100.0 | нет | 0.0251625 |
| Топливозаправщик УРАЛ 4320 (д) | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.200 | 1.000 | 1.0 | 0.450 | 100.0 | нет | |
| | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.200 | 1.000 | 1.0 | 0.450 | 100.0 | нет | 0.0251625 |
| Пожарный автомобиль (УРАЛ) (д) | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.200 | 1.000 | 1.0 | 0.450 | 100.0 | нет | |
| | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.200 | 1.000 | 1.0 | 0.450 | 100.0 | нет | 0.0251625 |
| Спецтехника для ЖБО (д) | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.200 | 1.000 | 1.0 | 0.450 | 100.0 | нет | |
| | 1.100 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.200 | 1.000 | 1.0 | 0.450 | 100.0 | нет | 0.0251625 |

**Участок №14; Спецтехника,
тип - 8 - Дорожная техника на неотапливаемой стоянке,
цех №1, площадка №5, вариант №1
Общее описание участка**

Подтип - Нагрузочный режим (полный)

Пробег дорожных машин до выезда со стоянки (км)

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.050
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.100

Пробег дорожных машин от въезда на стоянку (км)

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.050
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.100

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

| Марка | Категория | Мощность двигателя | ЭС |
|----------------------------|------------------|----------------------------|-----------|
| Кусторез ДП-4 | Гусеничная | 101-160 кВт (137-219 л.с.) | да |
| Бульдозер корчеватель ДП-3 | Гусеничная | 101-160 кВт (137-219 л.с.) | да |
| Трактор | Гусеничная | 61-100 кВт (83-136 л.с.) | да |
| Трактор с прицепом | Гусеничная | 161-260 кВт (220-354 л.с.) | да |
| Экскаватор ЭО-5126 | Гусеничная | 101-160 кВт (137-219 л.с.) | да |

| | | | |
|---------------------------------|------------|----------------------------|----|
| Экскаватор ЭО-4112 | Гусеничная | 61-100 кВт (83-136 л.с.) | да |
| Экскаватор ЭО-4321 | Колесная | 61-100 кВт (83-136 л.с.) | да |
| Бульдозер "Комatsu" | Гусеничная | более 260 кВт (354 л.с.) | да |
| Бульдозер ДЗ-171.1 | Гусеничная | 101-160 кВт (137-219 л.с.) | да |
| Автогрейдер ДЗ-143 | Колесная | 61-100 кВт (83-136 л.с.) | да |
| Каток ДУ-26А | Колесная | 36-60 кВт (49-82 л.с.) | да |
| Пневмокаток ДУ-16Г | Колесная | 101-160 кВт (137-219 л.с.) | да |
| Трубоукладчик ТГ-201 | Гусеничная | 101-160 кВт (137-219 л.с.) | да |
| Трубоукладчик ТГ-122 | Гусеничная | 61-100 кВт (83-136 л.с.) | да |
| Кран КС-6476 | Колесная | 161-260 кВт (220-354 л.с.) | да |
| Кран КС-54711 | Колесная | 161-260 кВт (220-354 л.с.) | да |
| Бурильная машина (КРАЗ) | Колесная | 161-260 кВт (220-354 л.с.) | да |
| Буровая установка УБГ-С "Берку" | Гусеничная | 101-160 кВт (137-219 л.с.) | да |
| Копер СП-49Д | Гусеничная | 101-160 кВт (137-219 л.с.) | да |
| Тягач БТ-361 | Гусеничная | более 260 кВт (354 л.с.) | да |
| Установка "ГРАД" | Гусеничная | 101-160 кВт (137-219 л.с.) | да |
| Двухбаровая машина 2БМ | Гусеничная | 101-160 кВт (137-219 л.с.) | да |
| Пневмокаток ДУ-16Г | Колесная | 101-160 кВт (137-219 л.с.) | да |

Кусторез ДП-4 : количество по месяцам

| Месяц | Количество в сутки | Выезжающих за время Тср | Работающих в течение 30 мин. | Тсут | tdв | тнагр | txx |
|--------|--------------------|-------------------------|------------------------------|------|-----|-------|-----|
| Январь | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |

Бульдозер корчеватель ДП-3 : количество по месяцам

| Месяц | Количество в сутки | Выезжающих за время Тср | Работающих в течение 30 мин. | Тсут | tdв | тнагр | txx |
|---------|--------------------|-------------------------|------------------------------|------|-----|-------|-----|
| Январь | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Февраль | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |

Трактор : количество по месяцам

| Месяц | Количество в сутки | Выезжающих за время Тср | Работающих в течение 30 мин. | Тсут | tdв | тнагр | txx |
|---------|--------------------|-------------------------|------------------------------|------|-----|-------|-----|
| Январь | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Февраль | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |

Трактор с прицепом : количество по месяцам

| Месяц | Количество в сутки | Выезжающих за время Тср | Работающих в течение 30 мин. | Тсут | tdв | тнагр | txx |
|---------|--------------------|-------------------------|------------------------------|------|-----|-------|-----|
| Январь | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Февраль | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |

Экскаватор ЭО-5126 : количество по месяцам

| Месяц | Количество в сутки | Выезжающих за время Тср | Работающих в течение 30 мин. | Тсут | tdв | тнагр | txx |
|---------|--------------------|-------------------------|------------------------------|------|-----|-------|-----|
| Февраль | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |

| | | | | | | | |
|--------|------|---|---|-----|----|----|---|
| Март | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Апрель | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Май | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Июнь | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Июль | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Август | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |

Экскаватор ЭО-4112 : количество по месяцам

| Месяц | Количество в сутки | Выезжающ их за время Тср | Работающ их в течение 30 мин. | Тсут | тдв | тнагр | tхх |
|---------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|------|-----|-------|-----|
| Февраль | 3.00 | 2 | 2 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Март | 3.00 | 2 | 2 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Апрель | 3.00 | 2 | 2 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Май | 3.00 | 2 | 2 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Июнь | 3.00 | 2 | 2 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Июль | 3.00 | 2 | 2 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Август | 3.00 | 2 | 2 | 660 | 12 | 13 | 5 |

Экскаватор ЭО-4321 : количество по месяцам

| Месяц | Количество в сутки | Выезжающ их за время Тср | Работающ их в течение 30 мин. | Тсут | тдв | тнагр | tхх |
|---------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|------|-----|-------|-----|
| Февраль | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Март | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Апрель | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Май | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Июнь | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Июль | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Август | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |

Бульдозер "Комацу" : количество по месяцам

| Месяц | Количество в сутки | Выезжающ их за время Тср | Работающ их в течение 30 мин. | Тсут | тдв | тнагр | tхх |
|--------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|------|-----|-------|-----|
| Март | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Апрель | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Май | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Июнь | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |

Бульдозер ДЗ-171.1 : количество по месяцам

| Месяц | Количество в сутки | Выезжающ их за время Тср | Работающ их в течение 30 мин. | Тсут | тдв | тнагр | tхх |
|---------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|------|-----|-------|-----|
| Февраль | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Март | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |

| | | | | | | | |
|--------|------|---|---|-----|----|----|---|
| Апрель | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Май | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Июнь | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |

Автогрейдер ДЗ-143 : количество по месяцам

| Месяц | Количество в сутки | Выезжающ их за время Тср | Работающ их в течение 30 мин. | Тсут | тдв | тнагр | тхх |
|--------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|------|-----|-------|-----|
| Апрель | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Май | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Июнь | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Июль | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Август | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |

Каток ДУ-26А : количество по месяцам

| Месяц | Количество в сутки | Выезжающ их за время Тср | Работающ их в течение 30 мин. | Тсут | тдв | тнагр | тхх |
|----------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|------|-----|-------|-----|
| Апрель | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Май | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Июнь | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Июль | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Август | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Сентябрь | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |

Пневмокаток ДУ-16Г : количество по месяцам

| Месяц | Количество в сутки | Выезжающ их за время Тср | Работающ их в течение 30 мин. | Тсут | тдв | тнагр | тхх |
|----------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|------|-----|-------|-----|
| Апрель | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Май | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Июнь | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Июль | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Август | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Сентябрь | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |

Трубоукладчик ТГ-201 : количество по месяцам

| Месяц | Количество в сутки | Выезжающ их за время Тср | Работающ их в течение 30 мин. | Тсут | тдв | тнагр | тхх |
|----------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|------|-----|-------|-----|
| Март | 2.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Апрель | 2.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Май | 2.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Июнь | 2.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Июль | 2.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Август | 2.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Сентябрь | 2.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |

Трубоукладчик ТГ-122 : количество по месяцам

| Месяц | Количество в сутки | Выезжающих за время Тср | Работающих их в течение 30 мин. | Тсут | tdв | тнагр | txx |
|----------|--------------------|-------------------------|---------------------------------|------|-----|-------|-----|
| Март | 5.00 | 2 | 2 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Апрель | 5.00 | 2 | 2 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Май | 5.00 | 2 | 2 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Июнь | 5.00 | 2 | 2 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Июль | 5.00 | 5 | 2 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Август | 5.00 | 5 | 2 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Сентябрь | 5.00 | 5 | 2 | 660 | 12 | 13 | 5 |

Кран КС-6476 : количество по месяцам

| Месяц | Количество в сутки | Выезжающих за время Тср | Работающих их в течение 30 мин. | Тсут | tdв | тнагр | txx |
|--------|--------------------|-------------------------|---------------------------------|------|-----|-------|-----|
| Апрель | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Май | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Июнь | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Июль | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Август | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |

Кран КС-54711 : количество по месяцам

| Месяц | Количество в сутки | Выезжающих за время Тср | Работающих их в течение 30 мин. | Тсут | tdв | тнагр | txx |
|--------|--------------------|-------------------------|---------------------------------|------|-----|-------|-----|
| Апрель | 2.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Май | 2.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Июнь | 2.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Июль | 2.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Август | 2.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |

Бурильная машина (КРАЗ) : количество по месяцам

| Месяц | Количество в сутки | Выезжающих за время Тср | Работающих их в течение 30 мин. | Тсут | tdв | тнагр | txx |
|--------|--------------------|-------------------------|---------------------------------|------|-----|-------|-----|
| Март | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Апрель | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |

Буровая установка УБГ-С "Берку" : количество по месяцам

| Месяц | Количество в сутки | Выезжающих за время Тср | Работающих их в течение 30 мин. | Тсут | tdв | тнагр | txx |
|-------|--------------------|-------------------------|---------------------------------|------|-----|-------|-----|
| Март | 2.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |

Копер СП-49Д : количество по месяцам

| Месяц | Количество в сутки | Выезжающ их за время Тср | Работающ их в течение 30 мин. | Тсут | tdв | тнагр | txx |
|-------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|------|-----|-------|-----|
| Март | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |

Тягач БТ-361 : количество по месяцам

| Месяц | Количество в сутки | Выезжающ их за время Тср | Работающ их в течение 30 мин. | Тсут | tdв | тнагр | txx |
|--------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|------|-----|-------|-----|
| Апрель | 2.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Май | 2.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Июнь | 2.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Июль | 2.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Август | 2.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |

Установка "ГРАД" : количество по месяцам

| Месяц | Количество в сутки | Выезжающ их за время Тср | Работающ их в течение 30 мин. | Тсут | tdв | тнагр | txx |
|--------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|------|-----|-------|-----|
| Март | 2.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Апрель | 2.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |

Двухбаровая машина 2БМ : количество по месяцам

| Месяц | Количество в сутки | Выезжающ их за время Тср | Работающ их в течение 30 мин. | Тсут | tdв | тнагр | txx |
|--------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|------|-----|-------|-----|
| Март | 2.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Апрель | 2.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |

Пневмокоток ДУ-16Г : количество по месяцам

| Месяц | Количество в сутки | Выезжающ их за время Тср | Работающ их в течение 30 мин. | Тсут | tdв | тнагр | txx |
|--------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|------|-----|-------|-----|
| Июнь | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Июль | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Август | 1.00 | 1 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |

Выбросы участка

| Код в-ва | Название вещества | Макс. выброс (г/с) | Валовый выброс (т/год) |
|----------|---------------------|--------------------|------------------------|
| ---- | Оксиды азота (NOx)* | 0.2049528 | 8.956117 |
| | В том числе: | | |

| | | | |
|------|--|-----------|----------|
| 0301 | *Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0.0819811 | 3.582447 |
| 0304 | *Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0.0799316 | 3.492886 |
| 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0.0392017 | 1.254231 |
| 0330 | Сера диоксид | 0.0168178 | 0.805642 |
| 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0.4808408 | 6.723552 |
| 0401 | Углеводороды** | 0.0785608 | 1.882039 |
| | В том числе: | | |
| 2732 | **Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0.0785608 | 1.882039 |

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.39

NO₂ - 0.40

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)

Валовые выбросы

| <i>Период года</i> | <i>Марка автомобиля или дорожной техники</i> | <i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i> |
|----------------------|--|--|
| Теплый | Экскаватор ЭО-5126 | 0.112033 |
| | Экскаватор ЭО-4112 | 0.207164 |
| | Экскаватор ЭО-4321 | 0.068981 |
| | Бульдозер "Комацу" | 0.094713 |
| | Бульдозер ДЗ-171.1 | 0.037344 |
| | Автогрейдер ДЗ-143 | 0.068981 |
| | Каток ДУ-26А | 0.054964 |
| | Пневмокоток ДУ-16Г | 0.149220 |
| | Трубоукладчик ТГ-201 | 0.298755 |
| | Трубоукладчик ТГ-122 | 0.460364 |
| | Кран КС-6476 | 0.180495 |
| | Кран КС-54711 | 0.360990 |
| | Тягач БТ-361 | 0.568275 |
| | Пневмокоток ДУ-16Г | 0.111915 |
| | ВСЕГО: | 2.774194 |
| Переходный | Экскаватор ЭО-5126 | 0.040806 |
| | Экскаватор ЭО-4112 | 0.075319 |
| | Экскаватор ЭО-4321 | 0.025081 |
| | Бульдозер "Комацу" | 0.103422 |
| | Бульдозер ДЗ-171.1 | 0.040806 |
| | Автогрейдер ДЗ-143 | 0.025081 |
| | Каток ДУ-26А | 0.015015 |
| | Пневмокоток ДУ-16Г | 0.040765 |
| | Трубоукладчик ТГ-201 | 0.081612 |
| Трубоукладчик ТГ-122 | 0.125532 | |

| | | |
|--------------|---------------------------------|----------|
| | Кран КС-6476 | 0.065725 |
| | Кран КС-54711 | 0.131450 |
| | Тягач БТ-361 | 0.206843 |
| | ВСЕГО: | 0.977456 |
| Холодный | Кусторез ДП-4 | 0.050702 |
| | Бульдозер корчеватель ДП-3 | 0.101404 |
| | Трактор | 0.062394 |
| | Трактор с прицепом | 0.163531 |
| | Экскаватор ЭО-5126 | 0.145227 |
| | Экскаватор ЭО-4112 | 0.268074 |
| | Экскаватор ЭО-4321 | 0.089277 |
| | Бульдозер "Комацу" | 0.238831 |
| | Бульдозер ДЗ-171.1 | 0.145227 |
| | Автогрейдер ДЗ-143 | 0.028650 |
| | Каток ДУ-26А | 0.017130 |
| | Пневмокоток ДУ-16Г | 0.046563 |
| | Грубоукладчик ТГ-201 | 0.189049 |
| | Грубоукладчик ТГ-122 | 0.290804 |
| | Кран КС-6476 | 0.075080 |
| | Кран КС-54711 | 0.150159 |
| | Бурильная машина (КРАЗ) | 0.152276 |
| | Буровая установка УБГ-С "Берку" | 0.095835 |
| | Копер СП-49Д | 0.047918 |
| | Тягач БТ-361 | 0.235673 |
| | Установка "ГРАД" | 0.189049 |
| | Двухбаровая машина 2БМ | 0.189049 |
| | ВСЕГО: | 2.971902 |
| Всего за год | | 6.723552 |

Максимальный выброс составляет: 0.4808408 г/с. Месяц достижения: Январь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$$M_i = (\square(M' + M'') + \square(M_1 \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t'_{нагр} + M_{хх} \cdot t'_{хх})) \cdot N_v \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ где}$$

M' - выброс вещества в сутки при выезде (г);

M'' - выброс вещества в сутки при въезде (г);

$$M' = M_{п} \cdot T_{п} + M_{пр} \cdot T_{пр} + M_{дв} \cdot T_{дв1} + M_{хх} \cdot T_{хх};$$

$$M'' = M_{дв.теп.} \cdot T_{дв2} + M_{хх} \cdot T_{хх};$$

N_v - Среднее количество единиц техники данной группы, выезжающих в течение суток;

D_p - количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = \text{Max}((M_{п} \cdot T_{п} + M_{пр} \cdot T_{пр} + M_{дв} \cdot T_{дв1} + M_{хх} \cdot T_{хх}) \cdot N' / 1200, (M_1 \cdot t'_{дв} + 1.3 \cdot M_1 \cdot t'_{нагр} + M_{хх} \cdot t'_{хх}) \cdot N'' / 1800)$$

г/с,

С учетом синхронности работы: $G_{\text{max}} = \square(G_i)$;

$M_{п}$ - удельный выброс пускового двигателя (г/мин.);

$T_{п}$ - время работы пускового двигателя (мин.);

$M_{пр}$ - удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);

$T_{пр}$ - время прогрева двигателя (мин.);

$M_{дв} = M_1$ - пробеговый удельный выброс (г/км);

$M_{дв.теп.}$ - пробеговый удельный выброс в теплый период (г/км);

$T_{дв1} = 60 \cdot L_1 / V_{дв} = 0.900$ мин. - среднее время движения при выезде со стоянки;

$T_{дв2}=60 \cdot L_2/V_{дв}=0.900$ мин. - среднее время движения при въезде на стоянку;
 $L_1=(L_{1б}+L_{1д})/2=0.075$ км - средний пробег при выезде со стоянки;
 $L_2=(L_{2б}+L_{2д})/2=0.075$ км - средний пробег при въезде на стоянку;
 $M_{хх}$ - удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);
 $T_{хх}=1$ мин. - время работы двигателя на холостом ходу;
 $t_{дв}$ - движение техники без нагрузки (мин.);
 $t_{нагр}$ - движение техники с нагрузкой (мин.);
 $t_{хх}$ - холостой ход (мин.);
 $t'_{дв}=(t_{дв} \cdot T_{сут})/30$ - суммарное время движения без нагрузки всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);
 $t'_{нагр}=(t_{нагр} \cdot T_{сут})/30$ - суммарное время движения с нагрузкой всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);
 $t'_{хх}=(t_{хх} \cdot T_{сут})/30$ - суммарное время холостого хода для всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);
 $T_{сут}$ - среднее время работы всей техники указанного типа в течение суток (мин.);
 N' - наибольшее количество единиц техники, выезжающей со стоянки в течение времени $T_{ср}$, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда.
 N'' - наибольшее количество единиц техники, работающих одновременно в течение 30 минут.
 (*) В соответствии с методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб, 2012 г.
 $T_{ср}=600$ сек. - среднее время выезда всей техники со стоянки;
 Использовано 20-минутное осреднение;

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

| Наименование | Mn | Tn | Mnp | Tnp | $Mдв$ | $Mдв.теп.$ | $Vдв$ | $Mхх$ | $Cхр$ | Выброс (г/с) |
|----------------------------|-------|------|--------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|--------------|
| Кусторез ДП-4 | 0.000 | 4.0 | 7.800 | 45.0 | 2.550 | 2.090 | 5 | 3.910 | нет | |
| | 0.000 | 4.0 | 7.800 | 45.0 | 2.550 | 2.090 | 5 | 3.910 | нет | 0.2976708 |
| Бульдозер корчеватель ДП-3 | 0.000 | 4.0 | 7.800 | 45.0 | 2.550 | 2.090 | 5 | 3.910 | нет | |
| | 0.000 | 4.0 | 7.800 | 45.0 | 2.550 | 2.090 | 5 | 3.910 | нет | 0.2976708 |
| Трактор | 0.000 | 4.0 | 4.800 | 45.0 | 1.570 | 1.290 | 5 | 2.400 | нет | |
| | 0.000 | 4.0 | 4.800 | 45.0 | 1.570 | 1.290 | 5 | 2.400 | нет | 0.1831775 |
| Трактор с прицепом | 0.000 | 4.0 | 12.600 | 45.0 | 4.110 | 3.370 | 5 | 6.310 | нет | |
| | 0.000 | 4.0 | 12.600 | 45.0 | 4.110 | 3.370 | 5 | 6.310 | нет | 0.4808408 |
| Экскаватор ЭО-5126 | 0.000 | 0.0 | 7.800 | 0.0 | 2.550 | 2.090 | 5 | 3.910 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 7.800 | 0.0 | 2.550 | 2.090 | 5 | 3.910 | нет | 0.0000000 |
| Экскаватор ЭО-4112 | 0.000 | 0.0 | 4.800 | 0.0 | 1.570 | 1.290 | 5 | 2.400 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 4.800 | 0.0 | 1.570 | 1.290 | 5 | 2.400 | нет | 0.0000000 |
| Экскаватор ЭО-4321 | 0.000 | 0.0 | 4.800 | 0.0 | 1.570 | 1.290 | 10 | 2.400 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 4.800 | 0.0 | 1.570 | 1.290 | 10 | 2.400 | нет | 0.0000000 |
| Бульдозер "Комацу" | 0.000 | 0.0 | 18.800 | 0.0 | 6.470 | 5.300 | 5 | 9.920 | нет | |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-------|-----|--------|-----|-------|-------|----|-------|-----|-----------|
| | 0.000 | 0.0 | 18.800 | 0.0 | 6.470 | 5.300 | 5 | 9.920 | нет | 0.0000000 |
| Бульдозер ДЗ-171.1 | 0.000 | 0.0 | 7.800 | 0.0 | 2.550 | 2.090 | 5 | 3.910 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 7.800 | 0.0 | 2.550 | 2.090 | 5 | 3.910 | нет | 0.0000000 |
| Автогрейдер ДЗ-143 | 0.000 | 0.0 | 4.800 | 0.0 | 1.570 | 1.290 | 10 | 2.400 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 4.800 | 0.0 | 1.570 | 1.290 | 10 | 2.400 | нет | 0.0000000 |
| Каток ДУ-26А | 0.000 | 0.0 | 2.800 | 0.0 | 0.940 | 0.770 | 10 | 1.440 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 2.800 | 0.0 | 0.940 | 0.770 | 10 | 1.440 | нет | 0.0000000 |
| Пневмокоток ДУ-16Г | 0.000 | 0.0 | 7.800 | 0.0 | 2.550 | 2.090 | 10 | 3.910 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 7.800 | 0.0 | 2.550 | 2.090 | 10 | 3.910 | нет | 0.0000000 |
| Трубоукладчик ТГ-201 | 0.000 | 0.0 | 7.800 | 0.0 | 2.550 | 2.090 | 5 | 3.910 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 7.800 | 0.0 | 2.550 | 2.090 | 5 | 3.910 | нет | 0.0000000 |
| Трубоукладчик ТГ-122 | 0.000 | 0.0 | 4.800 | 0.0 | 1.570 | 1.290 | 5 | 2.400 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 4.800 | 0.0 | 1.570 | 1.290 | 5 | 2.400 | нет | 0.0000000 |
| Кран КС-6476 | 0.000 | 0.0 | 12.600 | 0.0 | 4.110 | 3.370 | 10 | 6.310 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 12.600 | 0.0 | 4.110 | 3.370 | 10 | 6.310 | нет | 0.0000000 |
| Кран КС-54711 | 0.000 | 0.0 | 12.600 | 0.0 | 4.110 | 3.370 | 10 | 6.310 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 12.600 | 0.0 | 4.110 | 3.370 | 10 | 6.310 | нет | 0.0000000 |
| Бурильная машина (КРАЗ) | 0.000 | 0.0 | 12.600 | 0.0 | 4.110 | 3.370 | 10 | 6.310 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 12.600 | 0.0 | 4.110 | 3.370 | 10 | 6.310 | нет | 0.0000000 |
| Буровая установка УБГ-С "Берку" | 0.000 | 0.0 | 7.800 | 0.0 | 2.550 | 2.090 | 5 | 3.910 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 7.800 | 0.0 | 2.550 | 2.090 | 5 | 3.910 | нет | 0.0000000 |
| Копер СП-49Д | 0.000 | 0.0 | 7.800 | 0.0 | 2.550 | 2.090 | 5 | 3.910 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 7.800 | 0.0 | 2.550 | 2.090 | 5 | 3.910 | нет | 0.0000000 |
| Тягач БТ-361 | 0.000 | 0.0 | 18.800 | 0.0 | 6.470 | 5.300 | 5 | 9.920 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 18.800 | 0.0 | 6.470 | 5.300 | 5 | 9.920 | нет | 0.0000000 |
| Установка "ГРАД" | 0.000 | 0.0 | 7.800 | 0.0 | 2.550 | 2.090 | 5 | 3.910 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 7.800 | 0.0 | 2.550 | 2.090 | 5 | 3.910 | нет | 0.0000000 |
| Двухбаровая машина 2БМ | 0.000 | 0.0 | 7.800 | 0.0 | 2.550 | 2.090 | 5 | 3.910 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 7.800 | 0.0 | 2.550 | 2.090 | 5 | 3.910 | нет | 0.0000000 |
| Пневмокоток ДУ-16Г | 0.000 | 0.0 | 7.800 | 0.0 | 2.550 | 2.090 | 5 | 3.910 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 7.800 | 0.0 | 2.550 | 2.090 | 5 | 3.910 | нет | 0.0000000 |

**Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды
Валовые выбросы**

| <i>Период года</i> | <i>Марка автомобиля или дорожной техники</i> | <i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i> |
|--------------------|--|--|
| Теплый | Экскаватор ЭО-5126 | 0.032039 |
| | Экскаватор ЭО-4112 | 0.058282 |
| | Экскаватор ЭО-4321 | 0.019403 |

| | | |
|--------------|---------------------------------|----------|
| | Бульдозер "Комацу" | 0.026936 |
| | Бульдозер ДЗ-171.1 | 0.010680 |
| | Автогрейдер ДЗ-143 | 0.019403 |
| | Каток ДУ-26А | 0.015629 |
| | Пневмокоток ДУ-16Г | 0.042665 |
| | Грубоукладчик ТГ-201 | 0.085437 |
| | Грубоукладчик ТГ-122 | 0.129515 |
| | Кран КС-6476 | 0.051402 |
| | Кран КС-54711 | 0.102803 |
| | Тягач БТ-361 | 0.161616 |
| | Пневмокоток ДУ-16Г | 0.031999 |
| | ВСЕГО: | 0.787807 |
| Переходный | Экскаватор ЭО-5126 | 0.011539 |
| | Экскаватор ЭО-4112 | 0.020818 |
| | Экскаватор ЭО-4321 | 0.006931 |
| | Бульдозер "Комацу" | 0.029188 |
| | Бульдозер ДЗ-171.1 | 0.011539 |
| | Автогрейдер ДЗ-143 | 0.006931 |
| | Каток ДУ-26А | 0.004207 |
| | Пневмокоток ДУ-16Г | 0.011525 |
| | Грубоукладчик ТГ-201 | 0.023077 |
| | Грубоукладчик ТГ-122 | 0.034697 |
| | Кран КС-6476 | 0.018576 |
| | Кран КС-54711 | 0.037151 |
| | Тягач БТ-361 | 0.058376 |
| | ВСЕГО: | 0.274553 |
| Холодный | Кусторез ДП-4 | 0.013731 |
| | Бульдозер корчеватель ДП-3 | 0.027462 |
| | Трактор | 0.016540 |
| | Трактор с прицепом | 0.044269 |
| | Экскаватор ЭО-5126 | 0.040073 |
| | Экскаватор ЭО-4112 | 0.072365 |
| | Экскаватор ЭО-4321 | 0.024095 |
| | Бульдозер "Комацу" | 0.066640 |
| | Бульдозер ДЗ-171.1 | 0.040073 |
| | Автогрейдер ДЗ-143 | 0.007852 |
| | Каток ДУ-26А | 0.004765 |
| | Пневмокоток ДУ-16Г | 0.013050 |
| | Грубоукладчик ТГ-201 | 0.052684 |
| | Грубоукладчик ТГ-122 | 0.079259 |
| | Кран КС-6476 | 0.021035 |
| | Кран КС-54711 | 0.042070 |
| | Бурильная машина (КРАЗ) | 0.042414 |
| | Буровая установка УБГ-С "Берку" | 0.026556 |
| | Копер СП-49Д | 0.013278 |
| | Тягач БТ-361 | 0.066099 |
| | Установка "ГРАД" | 0.052684 |
| | Двухбаровая машина 2БМ | 0.052684 |
| ВСЕГО: | 0.819679 | |
| Всего за год | | 1.882039 |

Максимальный выброс составляет: 0.0785608 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

| Наименование | Mn | Tn | Mnp | Tnp | Mдв | Mдв.теп. | Vдв | Mхх | Схр | Выброс (г/с) |
|----------------------------------|-------|-----|-------|------|-------|----------|-----|-------|-----|--------------|
| Кусторез ДП-4 | 0.000 | 4.0 | 1.270 | 45.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | нет | |
| | 0.000 | 4.0 | 1.270 | 45.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | нет | 0.0486708 |
| Бульдозер корчеватель ДП-3 | 0.000 | 4.0 | 1.270 | 45.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | нет | |
| | 0.000 | 4.0 | 1.270 | 45.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | нет | 0.0486708 |
| Трактор | 0.000 | 4.0 | 0.780 | 45.0 | 0.510 | 0.430 | 5 | 0.300 | нет | |
| | 0.000 | 4.0 | 0.780 | 45.0 | 0.510 | 0.430 | 5 | 0.300 | нет | 0.0298825 |
| Трактор с прицепом | 0.000 | 4.0 | 2.050 | 45.0 | 1.370 | 1.140 | 5 | 0.790 | нет | |
| | 0.000 | 4.0 | 2.050 | 45.0 | 1.370 | 1.140 | 5 | 0.790 | нет | 0.0785608 |
| Экскаватор ЭО-5126 | 0.000 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | нет | 0.0000000 |
| Экскаватор ЭО-4112 | 0.000 | 0.0 | 0.780 | 0.0 | 0.510 | 0.430 | 5 | 0.300 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.780 | 0.0 | 0.510 | 0.430 | 5 | 0.300 | нет | 0.0000000 |
| Экскаватор ЭО-4321 | 0.000 | 0.0 | 0.780 | 0.0 | 0.510 | 0.430 | 10 | 0.300 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.780 | 0.0 | 0.510 | 0.430 | 10 | 0.300 | нет | 0.0000000 |
| Бульдозер "Комацу" | 0.000 | 0.0 | 3.220 | 0.0 | 2.150 | 1.790 | 5 | 1.240 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 3.220 | 0.0 | 2.150 | 1.790 | 5 | 1.240 | нет | 0.0000000 |
| Бульдозер ДЗ- 171.1 | 0.000 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | нет | 0.0000000 |
| Автогрейдер ДЗ-143 | 0.000 | 0.0 | 0.780 | 0.0 | 0.510 | 0.430 | 10 | 0.300 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.780 | 0.0 | 0.510 | 0.430 | 10 | 0.300 | нет | 0.0000000 |
| Каток ДУ-26А | 0.000 | 0.0 | 0.470 | 0.0 | 0.310 | 0.260 | 10 | 0.180 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.470 | 0.0 | 0.310 | 0.260 | 10 | 0.180 | нет | 0.0000000 |
| Пневмокаток ДУ-16Г | 0.000 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 10 | 0.490 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 10 | 0.490 | нет | 0.0000000 |
| Трубоукладчик ТГ-201 | 0.000 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | нет | 0.0000000 |
| Трубоукладчик ТГ-122 | 0.000 | 0.0 | 0.780 | 0.0 | 0.510 | 0.430 | 5 | 0.300 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.780 | 0.0 | 0.510 | 0.430 | 5 | 0.300 | нет | 0.0000000 |
| Кран КС-6476 | 0.000 | 0.0 | 2.050 | 0.0 | 1.370 | 1.140 | 10 | 0.790 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 2.050 | 0.0 | 1.370 | 1.140 | 10 | 0.790 | нет | 0.0000000 |
| Кран КС-54711 | 0.000 | 0.0 | 2.050 | 0.0 | 1.370 | 1.140 | 10 | 0.790 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 2.050 | 0.0 | 1.370 | 1.140 | 10 | 0.790 | нет | 0.0000000 |
| Бурильная машина | 0.000 | 0.0 | 2.050 | 0.0 | 1.370 | 1.140 | 10 | 0.790 | нет | |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-------|-----|-------|-----|-------|-------|----|-------|-----|-----------|
| (КРАЗ) | | | | | | | | | | |
| | 0.000 | 0.0 | 2.050 | 0.0 | 1.370 | 1.140 | 10 | 0.790 | нет | 0.0000000 |
| Буровая установка УБГ-С "Берку" | 0.000 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | нет | 0.0000000 |
| Копер СП-49Д | 0.000 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | нет | 0.0000000 |
| Тягач БТ-361 | 0.000 | 0.0 | 3.220 | 0.0 | 2.150 | 1.790 | 5 | 1.240 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 3.220 | 0.0 | 2.150 | 1.790 | 5 | 1.240 | нет | 0.0000000 |
| Установка "ГРАД" | 0.000 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | нет | 0.0000000 |
| Двухбаровая машина 2БМ | 0.000 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | нет | 0.0000000 |
| Пневмокоток ДУ-16Г | 0.000 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | нет | 0.0000000 |

**Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)
Валовые выбросы**

| <i>Период года</i> | <i>Марка автомобиля или дорожной техники</i> | <i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i> |
|--------------------|--|--|
| Теплый | Экскаватор ЭО-5126 | 0.166679 |
| | Экскаватор ЭО-4112 | 0.307993 |
| | Экскаватор ЭО-4321 | 0.102524 |
| | Бульдозер "Комatsu" | 0.140803 |
| | Бульдозер ДЗ-171.1 | 0.055560 |
| | Автогрейдер ДЗ-143 | 0.102524 |
| | Каток ДУ-26А | 0.082466 |
| | Пневмокоток ДУ-16Г | 0.221935 |
| | Трубоукладчик ТГ-201 | 0.444477 |
| | Трубоукладчик ТГ-122 | 0.684429 |
| | Кран КС-6476 | 0.268646 |
| | Кран КС-54711 | 0.537293 |
| | Тягач БТ-361 | 0.844817 |
| | Пневмокоток ДУ-16Г | 0.166451 |
| | ВСЕГО: | 4.126598 |
| Переходный | Экскаватор ЭО-5126 | 0.055674 |
| | Экскаватор ЭО-4112 | 0.102876 |
| | Экскаватор ЭО-4321 | 0.034245 |
| | Бульдозер "Комatsu" | 0.141097 |
| | Бульдозер ДЗ-171.1 | 0.055674 |
| | Автогрейдер ДЗ-143 | 0.034245 |
| | Каток ДУ-26А | 0.020660 |
| | Пневмокоток ДУ-16Г | 0.055598 |
| | Трубоукладчик ТГ-201 | 0.111349 |
| | Трубоукладчик ТГ-122 | 0.171460 |
| | Кран КС-6476 | 0.089736 |
| Кран КС-54711 | 0.179472 | |

| | | | |
|----------|---------------------------------|----------|----------|
| | Тягач БТ-361 | 0.282194 | |
| | ВСЕГО: | 1.334281 | |
| Холодный | Кусторез ДП-4 | 0.056633 | |
| | Бульдозер корчеватель ДП-3 | 0.113265 | |
| | Трактор | 0.069763 | |
| | Трактор с прицепом | 0.182845 | |
| | Экскаватор ЭО-5126 | 0.168866 | |
| | Экскаватор ЭО-4112 | 0.312030 | |
| | Экскаватор ЭО-4321 | 0.103870 | |
| | Бульдозер "Комацу" | 0.284462 | |
| | Бульдозер ДЗ-171.1 | 0.168866 | |
| | Автогрейдер ДЗ-143 | 0.034457 | |
| | Каток ДУ-26А | 0.020789 | |
| | Пневмокоток ДУ-16Г | 0.055942 | |
| | Трубоукладчик ТГ-201 | 0.224466 | |
| | Трубоукладчик ТГ-122 | 0.345642 | |
| | Кран КС-6476 | 0.090298 | |
| | Кран КС-54711 | 0.180595 | |
| | Бурильная машина (КРАЗ) | 0.180916 | |
| | Буровая установка УБГ-С "Берку" | 0.112430 | |
| | Копер СП-49Д | 0.056215 | |
| | Тягач БТ-361 | 0.283958 | |
| | Установка "ГРАД" | 0.224466 | |
| | Двухбаровая машина 2БМ | 0.224466 | |
| | | ВСЕГО: | 3.495239 |
| | Всего за год | | 8.956117 |

Максимальный выброс составляет: 0.2049528 г/с. Месяц достижения: Июль.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

| Наименование | Mn | Tn | Mnp | Tnp | Mdv | Mdv.теп. | Vdv | Mxx | Sxp | Выброс (г/с) |
|----------------------------|-------|-----|-------|------|-------|----------|-----|-------|-----|--------------|
| Кусторез ДП-4 | 0.000 | 0.0 | 1.170 | 0.0 | 4.010 | 4.010 | 5 | 0.780 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 1.170 | 0.0 | 4.010 | 4.010 | 5 | 0.780 | нет | 0.0000000 |
| Бульдозер корчеватель ДП-3 | 0.000 | 0.0 | 1.170 | 0.0 | 4.010 | 4.010 | 5 | 0.780 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 1.170 | 0.0 | 4.010 | 4.010 | 5 | 0.780 | нет | 0.0000000 |
| Трактор | 0.000 | 0.0 | 0.720 | 0.0 | 2.470 | 2.470 | 5 | 0.480 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.720 | 0.0 | 2.470 | 2.470 | 5 | 0.480 | нет | 0.0000000 |
| Трактор с прицепом | 0.000 | 0.0 | 1.910 | 0.0 | 6.470 | 6.470 | 5 | 1.270 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 1.910 | 0.0 | 6.470 | 6.470 | 5 | 1.270 | нет | 0.0000000 |
| Экскаватор ЭО-5126 | 0.000 | 4.0 | 1.170 | 28.0 | 4.010 | 4.010 | 5 | 0.780 | нет | |
| | 0.000 | 4.0 | 1.170 | 28.0 | 4.010 | 4.010 | 5 | 0.780 | нет | 0.0309575 |
| Экскаватор ЭО-4112 | 0.000 | 4.0 | 0.720 | 28.0 | 2.470 | 2.470 | 5 | 0.480 | нет | |
| | 0.000 | 4.0 | 0.720 | 28.0 | 2.470 | 2.470 | 5 | 0.480 | нет | 0.0381050 |
| Экскаватор ЭО-4321 | 0.000 | 4.0 | 0.720 | 28.0 | 2.470 | 2.470 | 10 | 0.480 | нет | |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-------|-----|-------|------|--------|--------|----|-------|-----|-----------|
| | 0.000 | 4.0 | 0.720 | 28.0 | 2.470 | 2.470 | 10 | 0.480 | нет | 0.0181263 |
| Бульдозер "Комацу" | 0.000 | 4.0 | 3.000 | 28.0 | 10.160 | 10.160 | 5 | 1.990 | нет | |
| | 0.000 | 4.0 | 3.000 | 28.0 | 10.160 | 10.160 | 5 | 1.990 | нет | 0.0792783 |
| Бульдозер ДЗ-171.1 | 0.000 | 4.0 | 1.170 | 28.0 | 4.010 | 4.010 | 5 | 0.780 | нет | |
| | 0.000 | 4.0 | 1.170 | 28.0 | 4.010 | 4.010 | 5 | 0.780 | нет | 0.0309575 |
| Автогрейдер ДЗ-143 | 0.000 | 0.0 | 0.720 | 0.0 | 2.470 | 2.470 | 10 | 0.480 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.720 | 0.0 | 2.470 | 2.470 | 10 | 0.480 | нет | 0.0000000 |
| Каток ДУ-26А | 0.000 | 0.0 | 0.440 | 0.0 | 1.490 | 1.490 | 10 | 0.290 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.440 | 0.0 | 1.490 | 1.490 | 10 | 0.290 | нет | 0.0000000 |
| Пневмокоток ДУ-16Г | 0.000 | 0.0 | 1.170 | 0.0 | 4.010 | 4.010 | 10 | 0.780 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 1.170 | 0.0 | 4.010 | 4.010 | 10 | 0.780 | нет | 0.0000000 |
| Трубоукладчик ТГ-201 | 0.000 | 4.0 | 1.170 | 28.0 | 4.010 | 4.010 | 5 | 0.780 | нет | |
| | 0.000 | 4.0 | 1.170 | 28.0 | 4.010 | 4.010 | 5 | 0.780 | нет | 0.0309575 |
| Трубоукладчик ТГ-122 | 0.000 | 4.0 | 0.720 | 28.0 | 2.470 | 2.470 | 5 | 0.480 | нет | |
| | 0.000 | 4.0 | 0.720 | 28.0 | 2.470 | 2.470 | 5 | 0.480 | нет | 0.0381050 |
| Кран КС-6476 | 0.000 | 0.0 | 1.910 | 0.0 | 6.470 | 6.470 | 10 | 1.270 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 1.910 | 0.0 | 6.470 | 6.470 | 10 | 1.270 | нет | 0.0000000 |
| Кран КС-54711 | 0.000 | 0.0 | 1.910 | 0.0 | 6.470 | 6.470 | 10 | 1.270 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 1.910 | 0.0 | 6.470 | 6.470 | 10 | 1.270 | нет | 0.0000000 |
| Бурильная машина (КРАЗ) | 0.000 | 4.0 | 1.910 | 28.0 | 6.470 | 6.470 | 10 | 1.270 | нет | |
| | 0.000 | 4.0 | 1.910 | 28.0 | 6.470 | 6.470 | 10 | 1.270 | нет | 0.0480512 |
| Буровая установка УБГ-С "Берку" | 0.000 | 4.0 | 1.170 | 28.0 | 4.010 | 4.010 | 5 | 0.780 | нет | |
| | 0.000 | 4.0 | 1.170 | 28.0 | 4.010 | 4.010 | 5 | 0.780 | нет | 0.0309575 |
| Копер СП-49Д | 0.000 | 4.0 | 1.170 | 28.0 | 4.010 | 4.010 | 5 | 0.780 | нет | |
| | 0.000 | 4.0 | 1.170 | 28.0 | 4.010 | 4.010 | 5 | 0.780 | нет | 0.0309575 |
| Тягач БТ-361 | 0.000 | 0.0 | 3.000 | 0.0 | 10.160 | 10.160 | 5 | 1.990 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 3.000 | 0.0 | 10.160 | 10.160 | 5 | 1.990 | нет | 0.0000000 |
| Установка "ГРАД" | 0.000 | 4.0 | 1.170 | 28.0 | 4.010 | 4.010 | 5 | 0.780 | нет | |
| | 0.000 | 4.0 | 1.170 | 28.0 | 4.010 | 4.010 | 5 | 0.780 | нет | 0.0309575 |
| Двухбаровая машина 2БМ | 0.000 | 4.0 | 1.170 | 28.0 | 4.010 | 4.010 | 5 | 0.780 | нет | |
| | 0.000 | 4.0 | 1.170 | 28.0 | 4.010 | 4.010 | 5 | 0.780 | нет | 0.0309575 |

**Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Пигмент черный)
Валовые выбросы**

| <i>Период года</i> | <i>Марка автомобиля или дорожной техники</i> | <i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i> |
|--------------------|--|--|
| Теплый | Экскаватор ЭО-5126 | 0.018794 |
| | Экскаватор ЭО-4112 | 0.033829 |
| | Экскаватор ЭО-4321 | 0.011261 |

| | | |
|------------------------|---------------------------------|----------|
| | Бульдозер "Комацу" | 0.015753 |
| | Бульдозер ДЗ-171.1 | 0.006265 |
| | Автогрейдер ДЗ-143 | 0.011261 |
| | Каток ДУ-26А | 0.009475 |
| | Пневмокоток ДУ-16Г | 0.025025 |
| | Трубоукладчик ТГ-201 | 0.050118 |
| | Трубоукладчик ТГ-122 | 0.075177 |
| | Кран КС-6476 | 0.030102 |
| | Кран КС-54711 | 0.060203 |
| | Тягач БТ-361 | 0.094516 |
| | Пневмокоток ДУ-16Г | 0.018769 |
| | ВСЕГО: | 0.460548 |
| Переходный | Экскаватор ЭО-5126 | 0.008374 |
| | Экскаватор ЭО-4112 | 0.015363 |
| | Экскаватор ЭО-4321 | 0.005115 |
| | Бульдозер "Комацу" | 0.021267 |
| | Бульдозер ДЗ-171.1 | 0.008374 |
| | Автогрейдер ДЗ-143 | 0.005115 |
| | Каток ДУ-26А | 0.003129 |
| | Пневмокоток ДУ-16Г | 0.008364 |
| | Трубоукладчик ТГ-201 | 0.016749 |
| | Трубоукладчик ТГ-122 | 0.025604 |
| | Кран КС-6476 | 0.013509 |
| | Кран КС-54711 | 0.027019 |
| | Тягач БТ-361 | 0.042534 |
| | ВСЕГО: | 0.200516 |
| Холодный | Кусторез ДП-4 | 0.009769 |
| | Бульдозер корчеватель ДП-3 | 0.019538 |
| | Трактор | 0.011937 |
| | Трактор с прицепом | 0.031635 |
| | Экскаватор ЭО-5126 | 0.028778 |
| | Экскаватор ЭО-4112 | 0.052763 |
| | Экскаватор ЭО-4321 | 0.017568 |
| | Бульдозер "Комацу" | 0.048299 |
| | Бульдозер ДЗ-171.1 | 0.028778 |
| | Автогрейдер ДЗ-143 | 0.005773 |
| | Каток ДУ-26А | 0.003537 |
| | Пневмокоток ДУ-16Г | 0.009443 |
| | Трубоукладчик ТГ-201 | 0.038018 |
| | Трубоукладчик ТГ-122 | 0.058096 |
| | Кран КС-6476 | 0.015265 |
| | Кран КС-54711 | 0.030530 |
| | Бурильная машина (КРАЗ) | 0.030702 |
| | Буровая установка УБГ-С "Берку" | 0.019110 |
| | Копер СП-49Д | 0.009555 |
| | Тягач БТ-361 | 0.048037 |
| | Установка "ГРАД" | 0.038018 |
| Двухбаровая машина 2БМ | 0.038018 | |
| ВСЕГО: | 0.593168 | |
| Всего за год | | 1.254231 |

Максимальный выброс составляет: 0.0392017 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

| Наименование | Mn | Tn | Mnp | Tnp | Mдв | Mдв.теп. | Vдв | Mхх | Схр | Выброс (г/с) |
|----------------------------------|-------|-----|-------|------|-------|----------|-----|-------|-----|--------------|
| Кусторез ДП-4 | 0.000 | 4.0 | 0.600 | 45.0 | 0.670 | 0.450 | 5 | 0.100 | нет | |
| | 0.000 | 4.0 | 0.600 | 45.0 | 0.670 | 0.450 | 5 | 0.100 | нет | 0.0230858 |
| Бульдозер корчеватель ДП-3 | 0.000 | 4.0 | 0.600 | 45.0 | 0.670 | 0.450 | 5 | 0.100 | нет | |
| | 0.000 | 4.0 | 0.600 | 45.0 | 0.670 | 0.450 | 5 | 0.100 | нет | 0.0230858 |
| Трактор | 0.000 | 4.0 | 0.360 | 45.0 | 0.410 | 0.270 | 5 | 0.060 | нет | |
| | 0.000 | 4.0 | 0.360 | 45.0 | 0.410 | 0.270 | 5 | 0.060 | нет | 0.0138575 |
| Трактор с прицепом | 0.000 | 4.0 | 1.020 | 45.0 | 1.080 | 0.720 | 5 | 0.170 | нет | |
| | 0.000 | 4.0 | 1.020 | 45.0 | 1.080 | 0.720 | 5 | 0.170 | нет | 0.0392017 |
| Экскаватор ЭО-5126 | 0.000 | 0.0 | 0.600 | 0.0 | 0.670 | 0.450 | 5 | 0.100 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.600 | 0.0 | 0.670 | 0.450 | 5 | 0.100 | нет | 0.0000000 |
| Экскаватор ЭО-4112 | 0.000 | 0.0 | 0.360 | 0.0 | 0.410 | 0.270 | 5 | 0.060 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.360 | 0.0 | 0.410 | 0.270 | 5 | 0.060 | нет | 0.0000000 |
| Экскаватор ЭО-4321 | 0.000 | 0.0 | 0.360 | 0.0 | 0.410 | 0.270 | 10 | 0.060 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.360 | 0.0 | 0.410 | 0.270 | 10 | 0.060 | нет | 0.0000000 |
| Бульдозер "Комацу" | 0.000 | 0.0 | 1.560 | 0.0 | 1.700 | 1.130 | 5 | 0.260 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 1.560 | 0.0 | 1.700 | 1.130 | 5 | 0.260 | нет | 0.0000000 |
| Бульдозер ДЗ- 171.1 | 0.000 | 0.0 | 0.600 | 0.0 | 0.670 | 0.450 | 5 | 0.100 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.600 | 0.0 | 0.670 | 0.450 | 5 | 0.100 | нет | 0.0000000 |
| Автогрейдер ДЗ-143 | 0.000 | 0.0 | 0.360 | 0.0 | 0.410 | 0.270 | 10 | 0.060 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.360 | 0.0 | 0.410 | 0.270 | 10 | 0.060 | нет | 0.0000000 |
| Каток ДУ-26А | 0.000 | 0.0 | 0.240 | 0.0 | 0.250 | 0.170 | 10 | 0.040 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.240 | 0.0 | 0.250 | 0.170 | 10 | 0.040 | нет | 0.0000000 |
| Пневмокоток ДУ-16Г | 0.000 | 0.0 | 0.600 | 0.0 | 0.670 | 0.450 | 10 | 0.100 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.600 | 0.0 | 0.670 | 0.450 | 10 | 0.100 | нет | 0.0000000 |
| Трубоукладчик ТГ-201 | 0.000 | 0.0 | 0.600 | 0.0 | 0.670 | 0.450 | 5 | 0.100 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.600 | 0.0 | 0.670 | 0.450 | 5 | 0.100 | нет | 0.0000000 |
| Трубоукладчик ТГ-122 | 0.000 | 0.0 | 0.360 | 0.0 | 0.410 | 0.270 | 5 | 0.060 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.360 | 0.0 | 0.410 | 0.270 | 5 | 0.060 | нет | 0.0000000 |
| Кран КС-6476 | 0.000 | 0.0 | 1.020 | 0.0 | 1.080 | 0.720 | 10 | 0.170 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 1.020 | 0.0 | 1.080 | 0.720 | 10 | 0.170 | нет | 0.0000000 |
| Кран КС-54711 | 0.000 | 0.0 | 1.020 | 0.0 | 1.080 | 0.720 | 10 | 0.170 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 1.020 | 0.0 | 1.080 | 0.720 | 10 | 0.170 | нет | 0.0000000 |
| Бурильная машина | 0.000 | 0.0 | 1.020 | 0.0 | 1.080 | 0.720 | 10 | 0.170 | нет | |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-------|-----|-------|-----|-------|-------|----|-------|-----|-----------|
| (КРАЗ) | | | | | | | | | | |
| | 0.000 | 0.0 | 1.020 | 0.0 | 1.080 | 0.720 | 10 | 0.170 | нет | 0.0000000 |
| Буровая установка УБГ-С "Берку" | 0.000 | 0.0 | 0.600 | 0.0 | 0.670 | 0.450 | 5 | 0.100 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.600 | 0.0 | 0.670 | 0.450 | 5 | 0.100 | нет | 0.0000000 |
| Копер СП-49Д | 0.000 | 0.0 | 0.600 | 0.0 | 0.670 | 0.450 | 5 | 0.100 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.600 | 0.0 | 0.670 | 0.450 | 5 | 0.100 | нет | 0.0000000 |
| Тягач БТ-361 | 0.000 | 0.0 | 1.560 | 0.0 | 1.700 | 1.130 | 5 | 0.260 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 1.560 | 0.0 | 1.700 | 1.130 | 5 | 0.260 | нет | 0.0000000 |
| Установка "ГРАД" | 0.000 | 0.0 | 0.600 | 0.0 | 0.670 | 0.450 | 5 | 0.100 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.600 | 0.0 | 0.670 | 0.450 | 5 | 0.100 | нет | 0.0000000 |
| Двухбаровая машина 2БМ | 0.000 | 0.0 | 0.600 | 0.0 | 0.670 | 0.450 | 5 | 0.100 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.600 | 0.0 | 0.670 | 0.450 | 5 | 0.100 | нет | 0.0000000 |
| Пневмокоток ДУ-16Г | 0.000 | 0.0 | 0.600 | 0.0 | 0.670 | 0.450 | 5 | 0.100 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.600 | 0.0 | 0.670 | 0.450 | 5 | 0.100 | нет | 0.0000000 |

Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид
Валовые выбросы

| <i>Период года</i> | <i>Марка автомобиля или дорожной техники</i> | <i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i> | |
|----------------------|--|--|----------|
| Теплый | Экскаватор ЭО-5126 | 0.013601 | |
| | Экскаватор ЭО-4112 | 0.024986 | |
| | Экскаватор ЭО-4321 | 0.008318 | |
| | Бульдозер "Комatsu" | 0.011640 | |
| | Бульдозер ДЗ-171.1 | 0.004534 | |
| | Автогрейдер ДЗ-143 | 0.008318 | |
| | Каток ДУ-26А | 0.006973 | |
| | Пневмокоток ДУ-16Г | 0.018112 | |
| | Трубоукладчик ТГ-201 | 0.036271 | |
| | Трубоукладчик ТГ-122 | 0.055525 | |
| | Кран КС-6476 | 0.022253 | |
| | Кран КС-54711 | 0.044505 | |
| | Тягач БТ-361 | 0.069839 | |
| | Пневмокоток ДУ-16Г | 0.013584 | |
| | ВСЕГО: | 0.324875 | |
| | Переходный | Экскаватор ЭО-5126 | 0.004978 |
| | | Экскаватор ЭО-4112 | 0.009039 |
| Экскаватор ЭО-4321 | | 0.003009 | |
| Бульдозер "Комatsu" | | 0.012762 | |
| Бульдозер ДЗ-171.1 | | 0.004978 | |
| Автогрейдер ДЗ-143 | | 0.003009 | |
| Каток ДУ-26А | | 0.001949 | |
| Пневмокоток ДУ-16Г | | 0.004971 | |
| Трубоукладчик ТГ-201 | | 0.009955 | |
| Трубоукладчик ТГ-122 | | 0.015065 | |
| Кран КС-6476 | | 0.008204 | |
| Кран КС-54711 | 0.016408 | | |

| | | |
|--------------|---------------------------------|----------|
| | Тягач БТ-361 | 0.025523 |
| | ВСЕГО: | 0.119851 |
| Холодный | Кусторез ДП-4 | 0.005652 |
| | Бульдозер корчеватель ДП-3 | 0.011304 |
| | Трактор | 0.006841 |
| | Трактор с прицепом | 0.018628 |
| | Экскаватор ЭО-5126 | 0.016780 |
| | Экскаватор ЭО-4112 | 0.030466 |
| | Экскаватор ЭО-4321 | 0.010143 |
| | Бульдозер "Комацу" | 0.028394 |
| | Бульдозер ДЗ-171.1 | 0.016780 |
| | Автогрейдер ДЗ-143 | 0.003353 |
| | Каток ДУ-26А | 0.002172 |
| | Пневмокоток ДУ-16Г | 0.005541 |
| | Трубоукладчик ТГ-201 | 0.022255 |
| | Трубоукладчик ТГ-122 | 0.033675 |
| | Кран КС-6476 | 0.009141 |
| | Кран КС-54711 | 0.018281 |
| | Бурильная машина (КРАЗ) | 0.018333 |
| | Буровая установка УБГ-С "Берку" | 0.011161 |
| | Копер СП-49Д | 0.005581 |
| | Тягач БТ-361 | 0.028340 |
| | Установка "ГРАД" | 0.022255 |
| | Двухбаровая машина 2БМ | 0.022255 |
| | ВСЕГО: | 0.347332 |
| Всего за год | | 0.805642 |

Максимальный выброс составляет: 0.0168178 г/с. Месяц достижения: Март.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

| Наименование | Mn | Tn | Mnp | Tnp | Mdv | Mdv.теп. | Vdv | Mxx | Sxp | Выброс (г/с) |
|----------------------------|-------|-----|-------|------|-------|----------|-----|-------|-----|--------------|
| Кусторез ДП-4 | 0.000 | 4.0 | 0.200 | 0.0 | 0.380 | 0.310 | 5 | 0.160 | нет | |
| | 0.000 | 4.0 | 0.200 | 0.0 | 0.380 | 0.310 | 5 | 0.160 | нет | 0.0000000 |
| Бульдозер корчеватель ДП-3 | 0.000 | 4.0 | 0.200 | 0.0 | 0.380 | 0.310 | 5 | 0.160 | нет | |
| | 0.000 | 4.0 | 0.200 | 0.0 | 0.380 | 0.310 | 5 | 0.160 | нет | 0.0000000 |
| Трактор | 0.000 | 4.0 | 0.120 | 0.0 | 0.230 | 0.190 | 5 | 0.097 | нет | |
| | 0.000 | 4.0 | 0.120 | 0.0 | 0.230 | 0.190 | 5 | 0.097 | нет | 0.0000000 |
| Трактор с прицепом | 0.000 | 4.0 | 0.310 | 0.0 | 0.630 | 0.510 | 5 | 0.250 | нет | |
| | 0.000 | 4.0 | 0.310 | 0.0 | 0.630 | 0.510 | 5 | 0.250 | нет | 0.0000000 |
| Экскаватор ЭО-5126 | 0.000 | 0.0 | 0.200 | 28.0 | 0.380 | 0.310 | 5 | 0.160 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.200 | 28.0 | 0.380 | 0.310 | 5 | 0.160 | нет | 0.0065456 |
| Экскаватор ЭО-4112 | 0.000 | 0.0 | 0.120 | 28.0 | 0.230 | 0.190 | 5 | 0.097 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.120 | 28.0 | 0.230 | 0.190 | 5 | 0.097 | нет | 0.0079244 |
| Экскаватор ЭО-4321 | 0.000 | 0.0 | 0.120 | 28.0 | 0.230 | 0.190 | 10 | 0.097 | нет | |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-------|-----|-------|------|-------|-------|----|-------|-----|-----------|
| | 0.000 | 0.0 | 0.120 | 28.0 | 0.230 | 0.190 | 10 | 0.097 | нет | 0.0039622 |
| Бульдозер "Комацу" | 0.000 | 0.0 | 0.320 | 28.0 | 0.980 | 0.800 | 5 | 0.390 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.320 | 28.0 | 0.980 | 0.800 | 5 | 0.390 | нет | 0.0168178 |
| Бульдозер ДЗ-171.1 | 0.000 | 0.0 | 0.200 | 28.0 | 0.380 | 0.310 | 5 | 0.160 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.200 | 28.0 | 0.380 | 0.310 | 5 | 0.160 | нет | 0.0065456 |
| Автогрейдер ДЗ-143 | 0.000 | 0.0 | 0.120 | 0.0 | 0.230 | 0.190 | 10 | 0.097 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.120 | 0.0 | 0.230 | 0.190 | 10 | 0.097 | нет | 0.0000000 |
| Каток ДУ-26А | 0.000 | 0.0 | 0.072 | 0.0 | 0.150 | 0.120 | 10 | 0.058 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.072 | 0.0 | 0.150 | 0.120 | 10 | 0.058 | нет | 0.0000000 |
| Пневмокаток ДУ-16Г | 0.000 | 0.0 | 0.200 | 0.0 | 0.380 | 0.310 | 10 | 0.160 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.200 | 0.0 | 0.380 | 0.310 | 10 | 0.160 | нет | 0.0000000 |
| Трубоукладчик ТГ-201 | 0.000 | 0.0 | 0.200 | 28.0 | 0.380 | 0.310 | 5 | 0.160 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.200 | 28.0 | 0.380 | 0.310 | 5 | 0.160 | нет | 0.0065456 |
| Трубоукладчик ТГ-122 | 0.000 | 0.0 | 0.120 | 28.0 | 0.230 | 0.190 | 5 | 0.097 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.120 | 28.0 | 0.230 | 0.190 | 5 | 0.097 | нет | 0.0079244 |
| Кран КС-6476 | 0.000 | 0.0 | 0.310 | 0.0 | 0.630 | 0.510 | 10 | 0.250 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.310 | 0.0 | 0.630 | 0.510 | 10 | 0.250 | нет | 0.0000000 |
| Кран КС-54711 | 0.000 | 0.0 | 0.310 | 0.0 | 0.630 | 0.510 | 10 | 0.250 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.310 | 0.0 | 0.630 | 0.510 | 10 | 0.250 | нет | 0.0000000 |
| Бурильная машина (КРАЗ) | 0.000 | 0.0 | 0.310 | 28.0 | 0.630 | 0.510 | 10 | 0.250 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.310 | 28.0 | 0.630 | 0.510 | 10 | 0.250 | нет | 0.0108094 |
| Буровая установка УБГ-С "Берку" | 0.000 | 0.0 | 0.200 | 28.0 | 0.380 | 0.310 | 5 | 0.160 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.200 | 28.0 | 0.380 | 0.310 | 5 | 0.160 | нет | 0.0065456 |
| Копер СП-49Д | 0.000 | 0.0 | 0.200 | 28.0 | 0.380 | 0.310 | 5 | 0.160 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.200 | 28.0 | 0.380 | 0.310 | 5 | 0.160 | нет | 0.0065456 |
| Тягач БТ-361 | 0.000 | 0.0 | 0.320 | 0.0 | 0.980 | 0.800 | 5 | 0.390 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.320 | 0.0 | 0.980 | 0.800 | 5 | 0.390 | нет | 0.0000000 |
| Установка "ГРАД" | 0.000 | 0.0 | 0.200 | 28.0 | 0.380 | 0.310 | 5 | 0.160 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.200 | 28.0 | 0.380 | 0.310 | 5 | 0.160 | нет | 0.0065456 |
| Двухбаровая машина 2БМ | 0.000 | 0.0 | 0.200 | 28.0 | 0.380 | 0.310 | 5 | 0.160 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.200 | 28.0 | 0.380 | 0.310 | 5 | 0.160 | нет | 0.0065456 |
| Пневмокаток ДУ-16Г | 0.000 | 0.0 | 0.200 | 0.0 | 0.380 | 0.310 | 5 | 0.160 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.200 | 0.0 | 0.380 | 0.310 | 5 | 0.160 | нет | 0.0000000 |

Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)
Коэффициент трансформации - 0.4
Валовые выбросы

| <i>Период</i> | <i>Марка автомобиля</i> | <i>Валовый выброс</i> |
|---------------|-------------------------|-----------------------|
|---------------|-------------------------|-----------------------|

| <i>года</i> | <i>или дорожной техники</i> | <i>(тонн/период)</i> <i>(тонн/год)</i> | |
|----------------------|---------------------------------|---|----------|
| Теплый | Экскаватор ЭО-5126 | 0.066672 | |
| | Экскаватор ЭО-4112 | 0.123197 | |
| | Экскаватор ЭО-4321 | 0.041010 | |
| | Бульдозер "Комatsu" | 0.056321 | |
| | Бульдозер ДЗ-171.1 | 0.022224 | |
| | Автогрейдер ДЗ-143 | 0.041010 | |
| | Каток ДУ-26А | 0.032987 | |
| | Пневмокоток ДУ-16Г | 0.088774 | |
| | Трубоукладчик ТГ-201 | 0.177791 | |
| | Трубоукладчик ТГ-122 | 0.273771 | |
| | Кран КС-6476 | 0.107459 | |
| | Кран КС-54711 | 0.214917 | |
| | Тягач БТ-361 | 0.337927 | |
| | Пневмокоток ДУ-16Г | 0.066581 | |
| | ВСЕГО: | 1.650639 | |
| | Переходный | Экскаватор ЭО-5126 | 0.022270 |
| | | Экскаватор ЭО-4112 | 0.041150 |
| | | Экскаватор ЭО-4321 | 0.013698 |
| | | Бульдозер "Комatsu" | 0.056439 |
| | | Бульдозер ДЗ-171.1 | 0.022270 |
| Автогрейдер ДЗ-143 | | 0.013698 | |
| Каток ДУ-26А | | 0.008264 | |
| Пневмокоток ДУ-16Г | | 0.022239 | |
| Трубоукладчик ТГ-201 | | 0.044539 | |
| Трубоукладчик ТГ-122 | | 0.068584 | |
| Кран КС-6476 | | 0.035894 | |
| Кран КС-54711 | | 0.071789 | |
| Тягач БТ-361 | | 0.112877 | |
| ВСЕГО: | | 0.533712 | |
| Холодный | | Кусторез ДП-4 | 0.022653 |
| | | Бульдозер корчеватель ДП-3 | 0.045306 |
| | Трактор | 0.027905 | |
| | Трактор с прицепом | 0.073138 | |
| | Экскаватор ЭО-5126 | 0.067546 | |
| | Экскаватор ЭО-4112 | 0.124812 | |
| | Экскаватор ЭО-4321 | 0.041548 | |
| | Бульдозер "Комatsu" | 0.113785 | |
| | Бульдозер ДЗ-171.1 | 0.067546 | |
| | Автогрейдер ДЗ-143 | 0.013783 | |
| | Каток ДУ-26А | 0.008316 | |
| | Пневмокоток ДУ-16Г | 0.022377 | |
| | Трубоукладчик ТГ-201 | 0.089786 | |
| | Трубоукладчик ТГ-122 | 0.138257 | |
| | Кран КС-6476 | 0.036119 | |
| | Кран КС-54711 | 0.072238 | |
| | Бурильная машина (КРАЗ) | 0.072366 | |
| | Буровая установка УБГ-С "Берку" | 0.044972 | |
| | Копер СП-49Д | 0.022486 | |
| | Тягач БТ-361 | 0.113583 | |
| Установка "ГРАД" | 0.089786 | | |

| | | |
|--------------|------------------------|----------|
| | Двухбаровая машина 2БМ | 0.089786 |
| | ВСЕГО: | 1.398096 |
| Всего за год | | 3.582447 |

Максимальный выброс составляет: 0.0819811 г/с. Месяц достижения: Июль.

Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азот монооксид)

Коэффициент трансформации - 0.39

Валовые выбросы

| <i>Период года</i> | <i>Марка автомобиля или дорожной техники</i> | <i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i> | |
|----------------------|--|--|----------|
| Теплый | Экскаватор ЭО-5126 | 0.065005 | |
| | Экскаватор ЭО-4112 | 0.120117 | |
| | Экскаватор ЭО-4321 | 0.039984 | |
| | Бульдозер "Комatsu" | 0.054913 | |
| | Бульдозер ДЗ-171.1 | 0.021668 | |
| | Автогрейдер ДЗ-143 | 0.039984 | |
| | Каток ДУ-26А | 0.032162 | |
| | Пневмокоток ДУ-16Г | 0.086555 | |
| | Грубоукладчик ТГ-201 | 0.173346 | |
| | Грубоукладчик ТГ-122 | 0.266927 | |
| | Кран КС-6476 | 0.104772 | |
| | Кран КС-54711 | 0.209544 | |
| | Тягач БТ-361 | 0.329479 | |
| | Пневмокоток ДУ-16Г | 0.064916 | |
| | ВСЕГО: | 1.609373 | |
| | Переходный | Экскаватор ЭО-5126 | 0.021713 |
| | | Экскаватор ЭО-4112 | 0.040122 |
| Экскаватор ЭО-4321 | | 0.013356 | |
| Бульдозер "Комatsu" | | 0.055028 | |
| Бульдозер ДЗ-171.1 | | 0.021713 | |
| Автогрейдер ДЗ-143 | | 0.013356 | |
| Каток ДУ-26А | | 0.008057 | |
| Пневмокоток ДУ-16Г | | 0.021683 | |
| Грубоукладчик ТГ-201 | | 0.043426 | |
| Грубоукладчик ТГ-122 | | 0.066869 | |
| Кран КС-6476 | | 0.034997 | |
| Кран КС-54711 | | 0.069994 | |
| Тягач БТ-361 | | 0.110056 | |
| ВСЕГО: | | 0.520370 | |
| Холодный | | Кусторез ДП-4 | 0.022087 |
| | | Бульдозер корчеватель ДП-3 | 0.044173 |
| | | Трактор | 0.027208 |
| | Трактор с прицепом | 0.071310 | |
| | Экскаватор ЭО-5126 | 0.065858 | |
| | Экскаватор ЭО-4112 | 0.121692 | |
| | Экскаватор ЭО-4321 | 0.040509 | |
| | Бульдозер "Комatsu" | 0.110940 | |
| | Бульдозер ДЗ-171.1 | 0.065858 | |
| | Автогрейдер ДЗ-143 | 0.013438 | |
| Каток ДУ-26А | 0.008108 | | |

| | | |
|--------------|---------------------------------|----------|
| | Пневмокаток ДУ-16Г | 0.021818 |
| | Трубоукладчик ТГ-201 | 0.087542 |
| | Трубоукладчик ТГ-122 | 0.134800 |
| | Кран КС-6476 | 0.035216 |
| | Кран КС-54711 | 0.070432 |
| | Бурильная машина (КРАЗ) | 0.070557 |
| | Буровая установка УБГ-С "Берку" | 0.043848 |
| | Копер СП-49Д | 0.021924 |
| | Тягач БТ-361 | 0.110743 |
| | Установка "ГРАД" | 0.087542 |
| | Двухбаровая машина 2БМ | 0.087542 |
| | ВСЕГО: | 1.363143 |
| Всего за год | | 3.492886 |

Максимальный выброс составляет: 0.0799316 г/с. Месяц достижения: Июль.

**Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин
дезодорированный)
Валовые выбросы**

| <i>Период года</i> | <i>Марка автомобиля или дорожной техники</i> | <i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i> |
|----------------------|--|--|
| Теплый | Экскаватор ЭО-5126 | 0.032039 |
| | Экскаватор ЭО-4112 | 0.058282 |
| | Экскаватор ЭО-4321 | 0.019403 |
| | Бульдозер "Комatsu" | 0.026936 |
| | Бульдозер ДЗ-171.1 | 0.010680 |
| | Автогрейдер ДЗ-143 | 0.019403 |
| | Каток ДУ-26А | 0.015629 |
| | Пневмокаток ДУ-16Г | 0.042665 |
| | Трубоукладчик ТГ-201 | 0.085437 |
| | Трубоукладчик ТГ-122 | 0.129515 |
| | Кран КС-6476 | 0.051402 |
| | Кран КС-54711 | 0.102803 |
| | Тягач БТ-361 | 0.161616 |
| | Пневмокаток ДУ-16Г | 0.031999 |
| | ВСЕГО: | 0.787807 |
| | Переходный | Экскаватор ЭО-5126 |
| Экскаватор ЭО-4112 | | 0.020818 |
| Экскаватор ЭО-4321 | | 0.006931 |
| Бульдозер "Комatsu" | | 0.029188 |
| Бульдозер ДЗ-171.1 | | 0.011539 |
| Автогрейдер ДЗ-143 | | 0.006931 |
| Каток ДУ-26А | | 0.004207 |
| Пневмокаток ДУ-16Г | | 0.011525 |
| Трубоукладчик ТГ-201 | | 0.023077 |
| Трубоукладчик ТГ-122 | | 0.034697 |
| Кран КС-6476 | | 0.018576 |
| Кран КС-54711 | | 0.037151 |
| Тягач БТ-361 | | 0.058376 |
| ВСЕГО: | | 0.274553 |

| | | |
|--------------|---------------------------------|----------|
| Холодный | Кусторез ДП-4 | 0.013731 |
| | Бульдозер корчеватель ДП-3 | 0.027462 |
| | Трактор | 0.016540 |
| | Трактор с прицепом | 0.044269 |
| | Экскаватор ЭО-5126 | 0.040073 |
| | Экскаватор ЭО-4112 | 0.072365 |
| | Экскаватор ЭО-4321 | 0.024095 |
| | Бульдозер "Комацу" | 0.066640 |
| | Бульдозер ДЗ-171.1 | 0.040073 |
| | Автогрейдер ДЗ-143 | 0.007852 |
| | Каток ДУ-26А | 0.004765 |
| | Пневмокаток ДУ-16Г | 0.013050 |
| | Трубоукладчик ТГ-201 | 0.052684 |
| | Трубоукладчик ТГ-122 | 0.079259 |
| | Кран КС-6476 | 0.021035 |
| | Кран КС-54711 | 0.042070 |
| | Бурильная машина (КРАЗ) | 0.042414 |
| | Буровая установка УБГ-С "Берку" | 0.026556 |
| | Копер СП-49Д | 0.013278 |
| | Тягач БТ-361 | 0.066099 |
| | Установка "ГРАД" | 0.052684 |
| | Двухбаровая машина 2БМ | 0.052684 |
| | ВСЕГО: | 0.819679 |
| Всего за год | | 1.882039 |

Максимальный выброс составляет: 0.0785608 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

| Наименование | Mn | Tn | %% пуск. | Mnp | Tnp | Mdv | Mdv.теп. | Vdv | Mxx | %% движ. | Cxp | Выброс (г/с) |
|----------------------------|-------|-----|-------------|-------|------|-------|----------|-----|-------|-------------|-----|--------------|
| Кусторез ДП-4 | 0.000 | 4.0 | 0.0 | 1.270 | 45.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | 100.0 | нет | |
| | 0.000 | 4.0 | 0.0 | 1.270 | 45.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | 100.0 | нет | 0.0486708 |
| Бульдозер корчеватель ДП-3 | 0.000 | 4.0 | 0.0 | 1.270 | 45.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | 100.0 | нет | |
| | 0.000 | 4.0 | 0.0 | 1.270 | 45.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | 100.0 | нет | 0.0486708 |
| Трактор | 0.000 | 4.0 | 0.0 | 0.780 | 45.0 | 0.510 | 0.430 | 5 | 0.300 | 100.0 | нет | |
| | 0.000 | 4.0 | 0.0 | 0.780 | 45.0 | 0.510 | 0.430 | 5 | 0.300 | 100.0 | нет | 0.0298825 |
| Трактор с прицепом | 0.000 | 4.0 | 0.0 | 2.050 | 45.0 | 1.370 | 1.140 | 5 | 0.790 | 100.0 | нет | |
| | 0.000 | 4.0 | 0.0 | 2.050 | 45.0 | 1.370 | 1.140 | 5 | 0.790 | 100.0 | нет | 0.0785608 |
| Экскаватор ЭО-5126 | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | 100.0 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | 100.0 | нет | 0.0000000 |
| Экскаватор ЭО-4112 | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 0.780 | 0.0 | 0.510 | 0.430 | 5 | 0.300 | 100.0 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 0.780 | 0.0 | 0.510 | 0.430 | 5 | 0.300 | 100.0 | нет | 0.0000000 |
| Экскаватор ЭО-4321 | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 0.780 | 0.0 | 0.510 | 0.430 | 10 | 0.300 | 100.0 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 0.780 | 0.0 | 0.510 | 0.430 | 10 | 0.300 | 100.0 | нет | 0.0000000 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-------|-----|-----|-------|-----|-------|-------|----|-------|-------|-----|-----------|
| Бульдозер "Комацу" | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 3.220 | 0.0 | 2.150 | 1.790 | 5 | 1.240 | 100.0 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 3.220 | 0.0 | 2.150 | 1.790 | 5 | 1.240 | 100.0 | нет | 0.0000000 |
| Бульдозер ДЗ-171.1 | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | 100.0 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | 100.0 | нет | 0.0000000 |
| Автогрейдер ДЗ-143 | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 0.780 | 0.0 | 0.510 | 0.430 | 10 | 0.300 | 100.0 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 0.780 | 0.0 | 0.510 | 0.430 | 10 | 0.300 | 100.0 | нет | 0.0000000 |
| Каток ДУ-26А | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 0.470 | 0.0 | 0.310 | 0.260 | 10 | 0.180 | 100.0 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 0.470 | 0.0 | 0.310 | 0.260 | 10 | 0.180 | 100.0 | нет | 0.0000000 |
| Пневмокоток ДУ-16Г | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 10 | 0.490 | 100.0 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 10 | 0.490 | 100.0 | нет | 0.0000000 |
| Трубоукладчик ТГ-201 | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | 100.0 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | 100.0 | нет | 0.0000000 |
| Трубоукладчик ТГ-122 | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 0.780 | 0.0 | 0.510 | 0.430 | 5 | 0.300 | 100.0 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 0.780 | 0.0 | 0.510 | 0.430 | 5 | 0.300 | 100.0 | нет | 0.0000000 |
| Кран КС-6476 | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 2.050 | 0.0 | 1.370 | 1.140 | 10 | 0.790 | 100.0 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 2.050 | 0.0 | 1.370 | 1.140 | 10 | 0.790 | 100.0 | нет | 0.0000000 |
| Кран КС-54711 | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 2.050 | 0.0 | 1.370 | 1.140 | 10 | 0.790 | 100.0 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 2.050 | 0.0 | 1.370 | 1.140 | 10 | 0.790 | 100.0 | нет | 0.0000000 |
| Бурильная машина (КРАЗ) | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 2.050 | 0.0 | 1.370 | 1.140 | 10 | 0.790 | 100.0 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 2.050 | 0.0 | 1.370 | 1.140 | 10 | 0.790 | 100.0 | нет | 0.0000000 |
| Буровая установка УБГ-С "Берку" | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | 100.0 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | 100.0 | нет | 0.0000000 |
| Копер СП-49Д | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | 100.0 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | 100.0 | нет | 0.0000000 |
| Тягач БТ-361 | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 3.220 | 0.0 | 2.150 | 1.790 | 5 | 1.240 | 100.0 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 3.220 | 0.0 | 2.150 | 1.790 | 5 | 1.240 | 100.0 | нет | 0.0000000 |
| Установка "ГРАД" | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | 100.0 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | 100.0 | нет | 0.0000000 |
| Двухбаровая машина 2БМ | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | 100.0 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | 100.0 | нет | 0.0000000 |
| Пневмокоток ДУ-16Г | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | 100.0 | нет | |
| | 0.000 | 0.0 | 0.0 | 1.270 | 0.0 | 0.850 | 0.710 | 5 | 0.490 | 100.0 | нет | 0.0000000 |

**Участок №15; Погрузчик,
тип - 17 - Автопогрузчики,
цех №1, площадка №5, вариант №1
Общее описание участка
Подтип - Нагрузочный режим (полный)**

Пробег автомобиля до выезда со стоянки (км)

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.050
 - от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.100

Пробег автомобиля от въезда на стоянку (км)

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.050
 - до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.100

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

| Марка автомобиля | Категория | Место пр-ва | О/Г/К | Тип двиг. | Код топл. | Экоконтроль | Нейтрализатор |
|-------------------|-----------|-------------|-------|-----------|-----------|-------------|---------------|
| Погрузчик ТО-18 К | Грузовой | СНГ | 3 | Диз. | 3 | да | нет |

Погрузчик ТО-18 К : количество по месяцам

| Месяц | Количество в сутки | Количество за 30 мин. | Тсум | tdв | тнагр | txx |
|----------|--------------------|-----------------------|------|-----|-------|-----|
| Январь | 1.00 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Февраль | 1.00 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Март | 1.00 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Апрель | 1.00 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Май | 1.00 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Июнь | 1.00 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Июль | 1.00 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Август | 1.00 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Сентябрь | 1.00 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Октябрь | 1.00 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Ноябрь | 1.00 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |
| Декабрь | 1.00 | 1 | 660 | 12 | 13 | 5 |

Выбросы участка

| Код в-ва | Название вещества | Макс. выброс (г/с) | Валовый выброс (т/год) |
|----------|--|--------------------|------------------------|
| --- | Оксиды азота (NO _x)* | 0.0110324 | 0.113721 |
| | В том числе: | | |
| 0301 | *Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0.0044130 | 0.045489 |
| 0304 | *Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0.0043026 | 0.044351 |
| 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0.0010032 | 0.009432 |
| 0330 | Сера диоксид | 0.0017360 | 0.016693 |
| 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0.0235907 | 0.241321 |
| 0401 | Углеводороды** | 0.0038185 | 0.039073 |
| | В том числе: | | |
| 2732 | **Керосин (Керосин прямой перегонки) | 0.0038185 | 0.039073 |

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.39

NO₂ - 0.40

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись;

**угарный газ)
Валовые выбросы**

| <i>Период года</i> | <i>Марка автомобиля или дорожной техники</i> | <i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i> |
|--------------------|--|--|
| Теплый | Погрузчик ТО-18 К | 0.070015 |
| | ВСЕГО: | 0.070015 |
| Переходный | Погрузчик ТО-18 К | 0.018810 |
| | ВСЕГО: | 0.018810 |
| Холодный | Погрузчик ТО-18 К | 0.152495 |
| | ВСЕГО: | 0.152495 |
| Всего за год | | 0.241321 |

Максимальный выброс составляет: 0.0235907 г/с. Месяц достижения: Январь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$$M_i = (\Sigma(M_1 + M_2) + \square(M_1 \cdot t'_{дв} \cdot (V_{дв}/60) + 1.3 \cdot M_1 \cdot t'_{нагр} \cdot (V_{дв}/60) + M_{хх} \cdot t'_{хх})) \cdot N_v \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ где}$$

M_1 - выброс вещества в день при выезде (г);

M_2 - выброс вещества в день при въезде (г);

$$M_1 = M_{пр} \cdot T_{пр} \cdot K_э \cdot K_{нтрПр} + M_1 \cdot L_1 \cdot K_{нтр} + M_{хх} \cdot T_{хх} \cdot K_э \cdot K_{нтр};$$

$$M_2 = M_{теп} \cdot L_2 \cdot K_{нтр} + M_{хх} \cdot T_{хх} \cdot K_э \cdot K_{нтр};$$

N_v - Среднее количество автомобилей данной группы, выезжающих в течение суток;

D_p - количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = (M_1 \cdot t_{дв} \cdot (V_{дв}/60) + 1.3 \cdot M_1 \cdot t_{нагр} \cdot (V_{дв}/60) + M_{хх} \cdot t_{хх}) \cdot N^{\prime} / 1800 \text{ г/с,}$$

С учетом синхронности работы: $G_{max} = \Sigma(G_i)$;

$M_{пр}$ - удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);

$T_{пр}$ - время прогрева двигателя (мин.);

$K_э$ - коэффициент, учитывающий снижение выброса при проведении экологического контроля;

$K_{нтрПр}$ - коэффициент, учитывающий снижение выброса при прогреве двигателя при установленном нейтрализаторе;

$M_{дв} = M_1$ - пробеговый удельный выброс (г/км);

$M_{теп}$ - пробеговый удельный выброс в теплый период (г/км);

$L_1 = (L_{1б} + L_{1д}) / 2 = 0.075$ км - средний пробег при выезде со стоянки;

$L_2 = (L_{2б} + L_{2д}) / 2 = 0.075$ км - средний пробег при въезде на стоянку;

$K_{нтр}$ - коэффициент, учитывающий снижение выброса при установленном нейтрализаторе (пробег и холостой ход);

$M_{хх}$ - удельный выброс автомобиля на холостом ходу (г/мин.);

$T_{хх} = 1$ мин. - время работы двигателя на холостом ходу;

$t_{дв}$ - движение техники без нагрузки (мин.);

$t_{нагр}$ - движение техники с нагрузкой (мин.);

$t_{хх}$ - холостой ход (мин.);

$t'_{дв} = (t_{дв} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время движения без нагрузки всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{нагр} = (t_{нагр} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время движения с нагрузкой всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$t'_{хх} = (t_{хх} \cdot T_{сут}) / 30$ - суммарное время холостого хода для всей техники данного типа в течение рабочего дня (мин.);

$T_{сут}$ - среднее время работы всей техники указанного типа в течение суток (мин.);

$V_{дв} = 10$ (км/ч) - средняя скорость движения по участку;

N^{\prime} - наибольшее количество единиц техники, работающих одновременно в течение 30 минут.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

| Наименование | Mпр | Tпр | Kэ | KитрПр | Ml | Mlтеп. | Kитр | Mхх | Схр | Выброс (г/с) |
|--------------------------|-------|------|-----|--------|-------|--------|------|-------|-----|--------------|
| Погрузчик ТО-18 К (д) | 4.400 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 6.200 | 5.100 | 1.0 | 2.800 | нет | |
| | 4.400 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 6.200 | 5.100 | 1.0 | 2.800 | нет | 0.0235907 |

**Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды
Валовые выбросы**

| Период года | Марка автомобиля или дорожной техники | Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год) |
|--------------|---------------------------------------|---|
| Теплый | Погрузчик ТО-18 К | 0.011101 |
| | ВСЕГО: | 0.011101 |
| Переходный | Погрузчик ТО-18 К | 0.003029 |
| | ВСЕГО: | 0.003029 |
| Холодный | Погрузчик ТО-18 К | 0.024944 |
| | ВСЕГО: | 0.024944 |
| Всего за год | | 0.039073 |

Максимальный выброс составляет: 0.0038185 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

| Наименование | Mпр | Tпр | Kэ | KитрПр | Ml | Mlтеп. | Kитр | Mхх | Схр | Выброс (г/с) |
|--------------------------|-------|------|-----|--------|-------|--------|------|-------|-----|--------------|
| Погрузчик ТО-18 К (д) | 0.800 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.100 | 0.900 | 1.0 | 0.350 | нет | |
| | 0.800 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.100 | 0.900 | 1.0 | 0.350 | нет | 0.0038185 |

**Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)
Валовые выбросы**

| Период года | Марка автомобиля или дорожной техники | Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год) |
|--------------|---------------------------------------|---|
| Теплый | Погрузчик ТО-18 К | 0.037045 |
| | ВСЕГО: | 0.037045 |
| Переходный | Погрузчик ТО-18 К | 0.009312 |
| | ВСЕГО: | 0.009312 |
| Холодный | Погрузчик ТО-18 К | 0.067365 |
| | ВСЕГО: | 0.067365 |
| Всего за год | | 0.113721 |

Максимальный выброс составляет: 0.0110324 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

| Наименование | Mпр | Tпр | Kэ | KнтрПр | Ml | Mlмен. | Kнтр | Mхх | Cхр | Выброс (г/с) |
|--------------------------|-------|------|-----|--------|-------|--------|------|-------|-----|--------------|
| Погрузчик ТО-18 К (д) | 0.800 | 30.0 | 1.0 | 1.0 | 3.500 | 3.500 | 1.0 | 0.600 | нет | |
| | 0.800 | 30.0 | 1.0 | 1.0 | 3.500 | 3.500 | 1.0 | 0.600 | нет | 0.0110324 |

**Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Пигмент черный)
Валовые выбросы**

| Период года | Марка автомобиля или дорожной техники | Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год) |
|--------------|---------------------------------------|---|
| Теплый | Погрузчик ТО-18 К | 0.002462 |
| | ВСЕГО: | 0.002462 |
| Переходный | Погрузчик ТО-18 К | 0.000769 |
| | ВСЕГО: | 0.000769 |
| Холодный | Погрузчик ТО-18 К | 0.006200 |
| | ВСЕГО: | 0.006200 |
| Всего за год | | 0.009432 |

Максимальный выброс составляет: 0.0010032 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

| Наименование | Mпр | Tпр | Kэ | KнтрПр | Ml | Mlмен. | Kнтр | Mхх | Cхр | Выброс (г/с) |
|--------------------------|-------|------|-----|--------|-------|--------|------|-------|-----|--------------|
| Погрузчик ТО-18 К (д) | 0.120 | 30.0 | 0.8 | 1.0 | 0.350 | 0.250 | 1.0 | 0.030 | нет | |
| | 0.120 | 30.0 | 0.8 | 1.0 | 0.350 | 0.250 | 1.0 | 0.030 | нет | 0.0010032 |

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид
Валовые выбросы**

| Период года | Марка автомобиля или дорожной техники | Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год) |
|--------------|---------------------------------------|---|
| Теплый | Погрузчик ТО-18 К | 0.004844 |
| | ВСЕГО: | 0.004844 |
| Переходный | Погрузчик ТО-18 К | 0.001336 |
| | ВСЕГО: | 0.001336 |
| Холодный | Погрузчик ТО-18 К | 0.010513 |
| | ВСЕГО: | 0.010513 |
| Всего за год | | 0.016693 |

Максимальный выброс составляет: 0.0017360 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

| Наименование | Mпр | Tпр | Kэ | KнтрПр | Ml | Mlмен. | Kнтр | Mхх | Cхр | Выброс (г/с) |
|--------------|-----|-----|----|--------|----|--------|------|-----|-----|--------------|
|--------------|-----|-----|----|--------|----|--------|------|-----|-----|--------------|

| | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-------|------|-----|-----|-------|-------|-----|-------|-----|-----------|
| Погрузчик ТО-18 К (д) | 0.108 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 0.560 | 0.450 | 1.0 | 0.090 | нет | |
| | 0.108 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 0.560 | 0.450 | 1.0 | 0.090 | нет | 0.0017360 |

Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)
Коэффициент трансформации - 0.4
Валовые выбросы

| <i>Период года</i> | <i>Марка автомобиля или дорожной техники</i> | <i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i> |
|--------------------|--|--|
| Теплый | Погрузчик ТО-18 К | 0.014818 |
| | ВСЕГО: | 0.014818 |
| Переходный | Погрузчик ТО-18 К | 0.003725 |
| | ВСЕГО: | 0.003725 |
| Холодный | Погрузчик ТО-18 К | 0.026946 |
| | ВСЕГО: | 0.026946 |
| Всего за год | | 0.045489 |

Максимальный выброс составляет: 0.0044130 г/с. Месяц достижения: Январь.

Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азот монооксид)
Коэффициент трансформации - 0.39
Валовые выбросы

| <i>Период года</i> | <i>Марка автомобиля или дорожной техники</i> | <i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i> |
|--------------------|--|--|
| Теплый | Погрузчик ТО-18 К | 0.014447 |
| | ВСЕГО: | 0.014447 |
| Переходный | Погрузчик ТО-18 К | 0.003632 |
| | ВСЕГО: | 0.003632 |
| Холодный | Погрузчик ТО-18 К | 0.026272 |
| | ВСЕГО: | 0.026272 |
| Всего за год | | 0.044351 |

Максимальный выброс составляет: 0.0043026 г/с. Месяц достижения: Январь.

Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)
Валовые выбросы

| <i>Период года</i> | <i>Марка автомобиля или дорожной техники</i> | <i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i> |
|--------------------|--|--|
| Теплый | Погрузчик ТО-18 К | 0.011101 |
| | ВСЕГО: | 0.011101 |
| Переходный | Погрузчик ТО-18 К | 0.003029 |
| | ВСЕГО: | 0.003029 |
| Холодный | Погрузчик ТО-18 К | 0.024944 |
| | ВСЕГО: | 0.024944 |
| Всего за год | | 0.039073 |

Максимальный выброс составляет: 0.0038185 г/с. Месяц достижения: Январь.

Для каждого типа техники в первой строке таблицы содержатся коэффициенты для расчета валовых, а во второй - для расчета максимальных выбросов. Последние определены, основываясь на средних минимальных температурах воздуха.

| Наименование | Mпр | Tпр | Kэ | KитрПр | Ml | Mтен. | Kитр | Mхх | %% | Cхр | Выброс (г/с) |
|--------------------------|-------|------|-----|--------|-------|-------|------|-------|-------|-----|--------------|
| Погрузчик ТО-18 К (д) | 0.800 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.100 | 0.900 | 1.0 | 0.350 | 100.0 | нет | |
| | 0.800 | 30.0 | 0.9 | 1.0 | 1.100 | 0.900 | 1.0 | 0.350 | 100.0 | нет | 0.0038185 |

Суммарные выбросы по предприятию

| Код в-ва | Название вещества | Валовый выброс (16,3 мес.) (т/год) |
|-------------|--|---------------------------------------|
| 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 4.8846486 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 4.7625318 |
| 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 1.6684083 |
| 0330 | Сера диоксид | 1.0986651 |
| 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 10.7241069 |
| 0401 | Углеводороды | 2.7351974 |

Расшифровка суммарного выброса углеводородов (код 0401)

| Код в-ва | Название вещества | Валовый выброс (16,3 мес.) (т/год) |
|-------------|---|---------------------------------------|
| 0415 | Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12 | 0.037375 |
| 2732 | **Керосин (Керосин прямой перегонки) | 2.6978224 |

Период эксплуатации

Расчет выбросов загрязняющих веществ от неподвижных и подвижных соединений

Обоснование расчета выбросов ЗВ от неподвижных и подвижных соединений (на одну скважину)

Суммарная утечка вредного компонента через уплотнения рассчитывается по формуле:

$$Y = g \cdot n \cdot x \cdot c, \text{ мг/с}$$

где: g - расчетная величина утечки через 1 уплотнение, мг/с;
 n - число уплотнений данного типа, шт.;
 x - доля уплотнений на потоке данного вида, потерявших герметичность (доли ед.);
 c - массовая концентрация вредного компонента в потоке (доли ед.).

- 22** шт. - количество соединений;
3 - вид оборудования (**1** - ЗРА, **2** - ПК, **3** - фланцевые, **4** - компрессоры центробежные; **5** - компрессоры поршневые; **6** - насосы с сальниковыми уплотнениями; **7** - насосы с торцовыми уплотн.; **8** - насосы с двойн. торц. упл. или бессальниковые);
1 - вид технологического потока (1 - парогазовые потоки; 2 - легкие углеводороды, двухфазные потоки; 3 - тяжелые углеводороды);
1 - массовая концентрация вредного компонента в потоке (доли ед.).
365 суток - время работы за год;

Расчет выбросов от фланцевых соединений:

0,2 мг/с - расчетная величина утечки через одно уплотнение;

0,03 - доля уплотнений, потерявших герметичность.

$$Y = 0,2 \cdot 22 \cdot 0,03 \cdot 1 = 0,000,1325 \text{ мг/с} \quad 0,000132 \text{ г/с} \quad 0,004163 \text{ т/год}$$

Идентификация состава выбросов

| Вещество | % масс. | г/с | т/год |
|---|---------|------------|-----------|
| (0410) Метан | 67,10 | 0,0000886 | 0,002793 |
| (0415) Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12 | 25,64 | 0,0000338 | 0,001067 |
| (416) Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22 | 5,15 | 0,0000068 | 0,000214 |
| (1052) Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; ...) | 0,01 | 0,00000001 | 0,0000004 |

Расчет выбросов загрязняющих веществ от продувочных свечей

| Наименование производства | Объем продувки на свечу, м ³ | Объемный расход сбрасываемого газа, м ³ /с | Время продувки, мин | Количество продувок, раз в год | Выбросы загрязняющих веществ | | Метан (0410) | | | Углеводороды предельные C1-C5 (0415) | | | Углеводороды предельные C6-C10 (0416) | | | Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моногидроксиметан) (1052) | | |
|---|---|---|---------------------|--------------------------------|------------------------------|----------|--------------|-------------|----------|--------------------------------------|-------------|----------|---------------------------------------|------------|----------|---|-----------|----------|
| | | | | | г/сек | т/год | % | г/сек | т/год | % | г/сек | т/год | % | г/сек | т/год | % | г/сек | т/год |
| Куст газовых скважин (на одну скважину) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сброс газа с сепаратора на свечу продувочную (H=4,2 м, DN20) | 1,250 | 0,0003 | 60 | 1 | 0,29128 | 0,00105 | 67,10 | 0,1954415 | 0,000704 | 25,64 | 0,0746737 | 0,000269 | 5,15 | 0,0150012 | 0,000054 | 0,01 | 0,0000284 | 1,02E-07 |
| Сброс газа с накопительной емкости на свечу продувочную (H=8,5 м, DN47) | 50,00 | 0,0139 | 60 | 1 | 11,65139 | 0,04195 | 67,10 | 7,8176590 | 0,028144 | 25,64 | 2,9869489 | 0,010753 | 5,15 | 0,6000465 | 0,002160 | 0,01 | 0,0011372 | 0,000004 |
| Сбор и транспорт газа от куста газовых скважин | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сброс газа с камеры запуска на свечу продувочную (H=5 м, DN57) | 32,00 | 0,0044 | 120 | 1 | 3,72844 | 0,02684 | 67,10 | 2,5016511 | 0,018012 | 25,64 | 0,9558236 | 0,006882 | 5,15 | 0,1920149 | 0,001383 | 0,01 | 0,0003639 | 0,000003 |
| Сброс газа от куста №34 с газопровода длиной 5289 м на свечу продувочную (DN114, H=5 м) | 13653,00 | 0,9481 | 240 | 1 | 795,38206 | 11,45350 | 67,10 | 533,6724916 | 7,684884 | 25,64 | 203,9040660 | 2,936219 | 5,15 | 40,9621762 | 0,589855 | 0,01 | 0,0776293 | 0,001118 |

Расчет выбросов загрязняющих веществ от факельных установок

«Факел» версия 2.0.5 от 18.10.2017

Соруригт© 1997-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ТФ ООО "ГАЗПРОМ ПРОЕКТИРОВАНИЕ"

Регистрационный номер: 01-15-0053

Цех: Куст скважин

Название источника выбросов: Сброс газа на факел АГГ1-Б при прогреве скважины

Результаты расчетов по источнику выбросов

| Код | Название вещества | Максимальный выброс, г/с | Валовой выброс, т/год |
|------|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 0337 | Углерод оксид | 0,1040880 | 0,026980 |
| ---- | Оксиды азота | 0,0156132 | 0,004047 |
| 0301 | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 0,0062453 | 0,001619 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0060891 | 0,001578 |
| 0410 | Метан | 0,0026022 | 0,000674 |
| 0328 | Углерод (Сажа) | 0,0104088 | 0,002698 |
| 0380 | Углерод диоксид | 14,5502308 | 3,771420 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0000000 | 0,000000 |
| 0333 | Дигидросульфид (Сероводород) | 0,0000000 | 0,000000 |
| 1716 | Смесь природных меркаптанов | 0,0000000 | 0,000000 |

Примечание:

Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 39,0 [%]

NO₂ - 40,0 [%]

1. ХАРАКТЕРИСТИКИ СЖИГАЕМОЙ СМЕСИ.

Состав смеси

| Составляющие смеси | %об. | %мас. | Молярная масса |
|---|---------|---------|----------------|
| Метан (CH ₄) | 85,1710 | 67,1000 | 16 |
| Этан (C ₂ H ₆) | 8,0627 | 11,9100 | 30 |
| Пропан (C ₃ H ₈) | 3,4618 | 7,5000 | 44 |
| Бутан (C ₄ H ₁₀) | 1,5267 | 4,3600 | 58 |
| Пентан (C ₅ H ₁₂) и высшие | 0,7954 | 2,8200 | 72,0 |
| Азот (N ₂) | 0,1886 | 0,2600 | 28 |
| Диоксид углерода (CO ₂) | 0,7939 | 1,7200 | 44 |
| Сероводород (H ₂ S) | 0,0000 | 0,0000 | 34 |
| Меркаптаны (RSH) | 0,0000 | 0,0000 | 69,0 |

Молярная масса смеси (m): 19,43

Плотность сжигаемой смеси (R_г): 0,8674 [кг/м³]

2. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ.

Массовый расход (G_г): G_г=1000·B_г·R_г=5,2044 [г/с], [2]

Объемный расход сжигаемой смеси (B_г): 0,00600 [м³/с]

Проверка критерия бессажевого горения.

Скорость истечения смесей (W_{ист}): W_{ист}=1,27·B_г/d²=0,586 [м/с], [20]

Диаметр выходного сопла (d): 0,114 [м]

Скорость распространения звука в смеси (W_{зв}): W_{зв}=91,5·(K·(T₀+273)/M)^{1/2}=394,623 [м/с], [Приложение 2]

Показатель адиабаты (K): 1,3000

W_{ист}/W_{зв}=0,00149 => Горение сажевое, [21]

3. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ.

3.1. Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота.

Максимально-разовый выброс: $M_i = \text{УВ}_i \cdot G_r$ [г/с], [1]

Валовой выброс: $\Pi_i = 0.0036 \cdot t \cdot M_i$ [т/год], [30]

Продолжительность работы (t): 72,00 [ч/год]

| Код | Загрязняющее вещество | УВ [г/г] | М [г/с] | Π [т/г] |
|------|-----------------------|----------|-----------|----------|
| 0337 | Углерод оксид | 0.02 | 0,1040880 | 0,026980 |
| ---- | Оксиды азота | 0.003 | 0,0156132 | 0,004047 |
| 0410 | Метан | 0.0005 | 0,0026022 | 0,000674 |
| 0328 | Углерод (Сажа) | 0.002 | 0,0104088 | 0,002698 |

3.2. Расчет мощности выброса диоксида углерода.

Мощность выброса диоксида углерода (M_{CO_2}): $M_{\text{CO}_2} = 0.01 \cdot G \cdot (3.67 \cdot n \cdot [C]_m + [\text{CO}_2]_m) - M_{\text{CO}} - M_{\text{CH}_4} - M_{\text{C}} = 14,5502308$ [г/с], [6]

Мощность выброса диоксида углерода (Π_{CO_2}): $\Pi_{\text{CO}_2} = 0.0036 \cdot t \cdot M_{\text{CO}_2} = 3,771420$ [т/год], [30]

Массовое содержание углерода ($[C]_m$): $[C]_m = 12 \cdot S(X_i \cdot [i]_o) \cdot 100 / ((100 - [\text{нег}]_o) \cdot m) = 76,445$, [Приложение 3 ф.10]

Объемное содержание негорючих ($[\text{нег}]_o$): 0,98248

Относительное содержание i-ого компонента в сжигаемой смеси ($[i]_o$): 122,5594

Полнота сгорания углеводородной смеси [n]: 0,9984

Результаты по диоксиду углерода и серосодержащим.

| Код | Загрязняющее вещество | М [г/с] | Π [т/г] |
|------|-----------------------------------|------------|-----------|
| 0380 | Углерод диоксид | 14,5502308 | 3,771420 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0000000 | 0,0000000 |
| 0333 | Дигидросульфид (Сероводород) | 0,0000000 | 0,0000000 |
| 1716 | Смесь природных меркаптанов | 0,0000000 | 0,0000000 |

4. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ (T_r).

Начальная температура сжигаемой углеводородной смеси (T_0): 5,00 [°C]

Доля энергии, теряемой за счет излучения (e): $e = 0.048 \cdot (m)^{1/2} = 0,21158$, [11]

Низшая теплота сгорания газовых и газоконденсатных смесей ($Q_{\text{нр}}$):

$$Q_{\text{нр}} = 85.5[\text{CH}_4]_o + 152[\text{C}_2\text{H}_6]_o + 218[\text{C}_3\text{H}_8]_o + 283[\text{C}_4\text{H}_{10}]_o + 349[\text{C}_5\text{H}_{12}]_o + 56[\text{H}_2\text{S}] = 9971,96646 \text{ [ККал/м}^3\text{]},$$

[Приложение 3 ф.1]

Стехиометрическое количество воздуха необходимое для сжигания 1 м³ углеводородной смеси (V_0):

$$V_0 = 0.0476 \cdot (1.5[\text{H}_2\text{S}]_o + S((X+Y/4) \cdot [C_xH_y]_o) - [\text{O}_2]_o) = 11,0129 \text{ [м}^3\text{/м}^3\text{]}, [13]$$

Количество газовой смеси, полученной при сжигании 1 м³ углеводородной смеси ($V_{\text{гс}}$):

$$V_{\text{гс}} = 1 + V_0 = 12,0129 \text{ [м}^3\text{/м}^3\text{]}, [12]$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси ($C_{\text{гс}}'$): 0,4 [ККал/(м³·°C)]

Ориентировочное значение температуры горения (T_r'): $T_r' = T_0 + Q_{\text{нр}} \cdot (1-e) \cdot n / V_{\text{гс}} / C_{\text{гс}}' = 1638,56$ [°C], [10]

Уточненная теплоемкость газовой смеси ($C_{\text{гс}}$): 0,39 [ККал/(м³·°C)]

Температура горения (T_r): $T_r = T_0 + Q_{\text{нр}} \cdot (1-e) \cdot n / V_{\text{гс}} / C_{\text{гс}} = 1680,45$ [°C], [10]

5. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ (V_1).

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси (V_1): $V_1 = B_r \cdot V_{\text{гс}} \cdot (273 + T_r) / 273 = 0,5157$ [м³/с], [14]

6. РАСЧЕТ ВЫСОТЫ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ НАД УРОВНЕМ ЗЕМЛИ (H).

Высота источника выброса вредных веществ (H): H=2 [м]

$$\text{Длина факела (L}_\phi\text{): } L_\phi = 1.74 \cdot d \cdot (\text{Ar})^{0.17} \cdot (L_{\text{сх}}/d)^{0.59} = 3,4544 \text{ [м]}, [18]$$

7. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_0).

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси из источника выброса (W_0): $W_0 = 1.27 \cdot V_1 / D_\phi^2 = 2,25$ [м/с], [28а]

$$\text{Диаметр факела (D}_\phi\text{): } D_\phi = 0.14 \cdot L_\phi + 0.49 \cdot d = 0,54 \text{ [м]}, [29]$$

Площадка: 2

Цех: 81 Куст скважин № 1

Название источника выбросов: Сброс газа на факел АГГ1-Б с предохранительных клапанов (Аварийный выброс)

Результаты расчетов по источнику выбросов

| Код | Название вещества | Максимальный выброс, г/с | Валовой выброс, т/год |
|------|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 0337 | Углерод оксид | 2,9491600 | 0,001593 |
| ---- | Оксиды азота | 0,4423740 | 0,000239 |
| 0301 | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 0,1769496 | 0,000096 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,1725259 | 0,000093 |
| 0410 | Метан | 0,0737290 | 0,000040 |
| 0328 | Углерод (Сажа) | 0,2949160 | 0,000159 |
| 0380 | Углерод диоксид | 412,2565380 | 0,222619 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0000000 | 0,000000 |
| 0333 | Дигидросульфид (Сероводород) | 0,0000000 | 0,000000 |
| 1716 | Смесь природных меркаптанов | 0,0000000 | 0,000000 |

Примечание:

Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 39,0 [%]

NO₂ - 40,0 [%]

1. ХАРАКТЕРИСТИКИ СЖИГАЕМОЙ СМЕСИ.

Состав смеси

| Составляющие смеси | %об. | %мас. | Молярная масса |
|---|---------|---------|----------------|
| Метан (CH ₄) | 85,1710 | 67,1000 | 16 |
| Этан (C ₂ H ₆) | 8,0627 | 11,9100 | 30 |
| Пропан (C ₃ H ₈) | 3,4618 | 7,5000 | 44 |
| Бутан (C ₄ H ₁₀) | 1,5267 | 4,3600 | 58 |
| Пентан (C ₅ H ₁₂) и высшие | 0,7954 | 2,8200 | 72,0 |
| Азот (N ₂) | 0,1886 | 0,2600 | 28 |
| Диоксид углерода (CO ₂) | 0,7939 | 1,7200 | 44 |
| Сероводород (H ₂ S) | 0,0000 | 0,0000 | 34 |
| Меркаптаны (RSH) | 0,0000 | 0,0000 | 69,0 |

Молярная масса смеси (m): 19,43

Плотность сжигаемой смеси (R_r): 0,8674 [кг/м³]

2. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ.

Массовый расход (G_r): $G_r = 1000 \cdot V_r \cdot R_r = 147,4580$ [г/с], [2]

Объемный расход сжигаемой смеси (V_r): 0,17000 [м³/с]

Проверка критерия беспламенного горения.

Скорость истечения смесей (W_{ист}): $W_{ист} = 1,27 \cdot V_r / d^2 = 16,613$ [м/с], [20]

Диаметр выходного сопла (d): 0,114 [м]

Скорость распространения звука в смеси (W_{зв}): $W_{зв} = 91,5 \cdot (K \cdot (T_0 + 273) / M)^{1/2} = 394,623$ [м/с], [Приложение 2]

Показатель адиабаты (K): 1,3000

$W_{ист} / W_{зв} = 0,04210 \Rightarrow$ Горение сажевое, [21]

3. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ.

3.1. Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота.

Максимально-разовый выброс: $M_i = V B_i \cdot G_r$ [г/с], [1]

Валовой выброс: $P_i = 0,0036 \cdot t \cdot M_i$ [т/год], [30]

Продолжительность работы (t): 0,15 [ч/год]

| Код | Загрязняющее вещество | VB [г/г] | M [г/с] | P [т/г] |
|------|-----------------------|----------|-----------|----------|
| 0337 | Углерод оксид | 0,02 | 2,9491600 | 0,001593 |
| ---- | Оксиды азота | 0,003 | 0,4423740 | 0,000239 |
| 0410 | Метан | 0,0005 | 0,0737290 | 0,000040 |
| 0328 | Углерод (Сажа) | 0,002 | 0,2949160 | 0,000159 |

3.2. Расчет мощности выброса диоксида углерода.

Мощность выброса диоксида углерода (M_{CO_2}): $M_{CO_2}=0.01 \cdot G \cdot (3.67 \cdot n \cdot [C]_m + [CO_2]_m) - M_{CO} - M_{CH_4} - M_C = 412,2565380$ [г/с], [6]

Мощность выброса диоксида углерода (Π_{CO_2}): $\Pi_{CO_2}=0.0036 \cdot t \cdot M_{CO_2}=0,222619$ [т/год], [30]

Массовое содержание углерода ($[C]_m$): $[C]_m=12 \cdot S(X_i \cdot [i]_o) \cdot 100 / ((100 - [нег]_o) \cdot m) = 76,445$, [Приложение 3 ф.10]

Объемное содержание негорючих ($[нег]_o$): 0,98248

Относительное содержание i-ого компонента в сжигаемой смеси ($[i]_o$): 122,5594

Полнота сгорания углеводородной смеси $[n]$: 0.9984

Результаты по диоксиду углерода и серосодержащим.

| Код | Загрязняющее вещество | М [г/с] | Π [т/г] |
|------|-----------------------------------|-------------|-----------|
| 0380 | Углерод диоксид | 412,2565380 | 0,222619 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0000000 | 0,0000000 |
| 0333 | Дигидросульфид (Сероводород) | 0,0000000 | 0,0000000 |
| 1716 | Смесь природных меркаптанов | 0,0000000 | 0,0000000 |

4. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ (T_r).

Начальная температура сжигаемой углеводородной смеси (T_0): 5,00 [°C]

Доля энергии, теряемой за счет излучения (e): $e=0.048 \cdot (m)^{1/2}=0,21158$, [11]

Низшая теплота сгорания газовых и газоконденсатных смесей ($Q_{нр}$):

$$Q_{нр} = 85.5[CH_4]_o + 152[C_2H_6]_o + 218[C_3H_8]_o + 283[C_4H_{10}]_o + 349[C_5H_{12}]_o + 56[H_2S] = 9971,96646 \text{ [ККал/м}^3\text{]},$$

[Приложение 3 ф.1]

Стехиометрическое количество воздуха необходимое для сжигания 1 м³ углеводородной смеси (V_0):

$$V_0 = 0.0476 \cdot (1.5[H_2S]_o + S(X+Y/4) \cdot [C_xH_y]_o - [O_2]_o) = 11,0129 \text{ [м}^3\text{/м}^3\text{]}, \text{ [13]}$$

Количество газовой смеси, полученной при сжигании 1 м³ углеводородной смеси ($V_{пс}$):

$$V_{пс} = 1 + V_0 = 12,0129 \text{ [м}^3\text{/м}^3\text{]}, \text{ [12]}$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси ($C_{пс}'$): 0.4 [ККал/(м³·°C)]

Ориентировочное значение температуры горения (T_r'): $T_r' = T_0 + Q_{нр} \cdot (1-e) \cdot n / V_{пс} / C_{пс}' = 1638,56$ [°C], [10]

Уточненная теплоемкость газовой смеси ($C_{пс}$): 0,39 [ККал/(м³·°C)]

Температура горения (T_r): $T_r = T_0 + Q_{нр} \cdot (1-e) \cdot n / V_{пс} / C_{пс} = 1680,45$ [°C], [10]

5. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ (V_1).

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси (V_1): $V_1 = B_r \cdot V_{пс} \cdot (273 + T_r) / 273 = 14,6129$ [м³/с], [14]

6. РАСЧЕТ ВЫСОТЫ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ НАД УРОВНЕМ ЗЕМЛИ (H).

Высота источника выброса вредных веществ (H): H=2 [м]

$$\text{Длина факела (L}_\phi\text{): } L_\phi = 1.74 \cdot d \cdot (Ar)^{0.17} \cdot (L_{сх}/d)^{0.59} = 10,7685 \text{ [м]}, \text{ [18]}$$

7. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_0).

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси из источника выброса (W_0): $W_0 = 1.27 \cdot V_1 / D_\phi^2 = 7,59$ [м/с], [28а]

$$\text{Диаметр факела (D}_\phi\text{): } D_\phi = 0.14 \cdot L_\phi + 0.49 \cdot d = 1,56 \text{ [м]}, \text{ [29]}$$

Программа основана на следующих методических документах:

«Методика расчёта параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей», РАО «Газпром», ВНИИГаз, ИРЦ Газпром, Москва 1996 г. Согласованно с Управлением НТП и экологии, с Минтопэнерго России, Минприроды России. Утверждено Правлением РАО «Газпром».

Приложение Р

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации (на ед. куста)

| Цех (номер и наименование) | Источники выделения загрязняющих веществ | | | Наименование источника выброса загрязняющих веществ | Номер источника выброса | Высота источника выброса (м) | Диаметр устья трубы (м) | Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса | | | Координаты на карте схеме (м) | | | | Ширина площадного источника (м) | Загрязняющее вещество | | Выбросы загрязняющих веществ | | | Валовый выброс по источнику (т/год) |
|--|--|-----------------|--------------------|---|-------------------------|------------------------------|-------------------------|--|--------------------------------------|--------------------|-------------------------------|------------|-----------|------------|---------------------------------|-----------------------|--|------------------------------|-------------------|----------|-------------------------------------|
| | номер и наименование | количество (шт) | часов работы в год | | | | | скорость (м/с) | объем на 1 трубу (м ³ /с) | температура (гр.С) | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | код | наименование | г/с | мг/м ³ | т/год | |
| Куст скважин | 03 Свеча продувочная | 1 | 1,00 | Устье свечи | | 4,20 | 0,02 | 0,95 | 0,000300 | 20,0 | 597248,00 | 7366697,00 | 597248,00 | 7366697,00 | 0,00 | 0410 | Метан | 0,1954415 | 699198,52869 | 0,000704 | 0,000704 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0415 | Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12 | 0,0746737 | 267147,66911 | 0,000269 | 0,000269 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0416 | Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22 | 0,0150012 | 53667,29670 | 0,000054 | 0,000054 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 1052 | Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моног/...) | 0,0000284 | 101,60195 | 1,02e-07 | 1,02e-07 |
| Куст скважин | 04 Свеча продувочная | 1 | 1,00 | Устье свечи | | 4,20 | 0,02 | 0,95 | 0,000300 | 20,0 | 597249,00 | 7366697,00 | 597249,00 | 7366697,00 | 0,00 | 0410 | Метан | 0,1954415 | 699198,52869 | 0,000704 | 0,000704 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0415 | Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12 | 0,0746737 | 267147,66911 | 0,000269 | 0,000269 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0416 | Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22 | 0,0150012 | 53667,29670 | 0,000054 | 0,000054 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 1052 | Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моног/...) | 0,0000284 | 101,60195 | 1,02e-07 | 1,02e-07 |
| Куст скважин | 05 Свеча продувочная | 1 | 1,00 | Устье свечи | | 8,50 | 0,05 | 8,01 | 0,013900 | 20,0 | 597249,00 | 7366687,00 | 597249,00 | 7366687,00 | 0,00 | 0410 | Метан | 7,8176590 | 603624,55187 | 0,028144 | 0,028144 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0415 | Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12 | 2,9869489 | 230631,15074 | 0,010753 | 0,010753 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0416 | Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22 | 0,6000465 | 46331,36335 | 0,002160 | 0,002160 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 1052 | Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моног/...) | 0,0011372 | 87,80657 | 0,000004 | 0,000004 |
| Куст скважин | 01 ГФУ (залп.) | 4 | 72,00 | Факел (Залп.) | | 2,00 | 0,54 | 2,25 | 0,515700 | 1680,5 | 597288,00 | 7366785,00 | 597288,00 | 7366785,00 | 0,00 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,0062453 | 86,65544 | 0,006476 | 0,006476 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,0060891 | 84,48812 | 0,006312 | 0,006312 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,0104088 | 144,42527 | 0,010792 | 0,010792 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод монооксид; угарный газ) | 0,1040880 | 1444,25269 | 0,107920 | 0,107920 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0410 | Метан | 0,0026022 | 36,10632 | 0,002696 | 0,002696 |
| Куст скважин | 06 Неплотности ФС | 292 | 8760,00 | Неорганизованный выброс | | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 0,000000 | 0,0 | 597275,00 | 7366684,00 | 597571,00 | 7366684,00 | 70,00 | 0410 | Метан | 0,0008534 | 0,00000 | 0,026912 | 0,026912 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0415 | Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12 | 0,0003261 | 0,00000 | 0,010285 | 0,010285 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0416 | Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22 | 0,0000655 | 0,00000 | 0,002066 | 0,002066 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 1023 | 2,2-Оксидизтанол (2,2'-Оксибисэтанол; бета,бета'-диг/...) | 0,0000396 | 0,00000 | 0,001249 | 0,001249 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 1052 | Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моног/...) | 0,0002140 | 0,00000 | 0,006748 | 0,006748 |
| Сбор и транспорт газа от куста скважин | 07 Свеча продувочная | 1 | 2,00 | Устье свечи | | 5,00 | 0,06 | 1,72 | 0,004400 | 20,0 | 593405,00 | 7364576,00 | 593405,00 | 7364576,00 | 0,00 | 0410 | Метан | 2,5016511 | 610209,60065 | 0,018012 | 0,018012 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0415 | Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12 | 0,9558236 | 233147,11522 | 0,006882 | 0,006882 |

| Цех (номер и наименование) | Источники выделения загрязняющих веществ | | | Наименование источника выброса загрязняющих веществ | Номер источника выброса | Высота источника выброса (м) | Диаметр устья трубы (м) | Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса | | | Координаты на карте схеме (м) | | | | Ширина площадного источника (м) | Загрязняющее вещество | | Выбросы загрязняющих веществ | | | Валовый выброс по источнику (т/год) |
|--------------------------------|--|-----------------|--------------------|---|-------------------------|------------------------------|-------------------------|--|--------------------------------------|--------------------|-------------------------------|------------|-----------|------------|---------------------------------|--|--------------|------------------------------|-------------------|----------|-------------------------------------|
| | номер и наименование | количество (шт) | часов работы в год | | | | | скорость (м/с) | объем на 1 трубу (м ³ /с) | температура (гр.С) | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | код | наименование | г/с | мг/м ³ | т/год | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0416 | Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22 | 0,1920149 | 46836,80128 | 0,001383 | 0,001383 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 1052 | Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моног/...) | 0,0003639 | 88,76349 | 0,000003 | 0,000003 | |
| Сбор и транспорт газа от куста | 08 Свеча продувочная | 1 | 2,00 | Устье свечи | | 5,00 | 0,06 | 1,72 | 0,004400 | 20,0 | 593662,00 | 7365072,00 | 593662,00 | 7365072,00 | 0,00 | 0410 | Метан | 2,5016511 | 610209,60065 | 0,018012 | 0,018012 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0415 | Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12 | 0,9558236 | 233147,11522 | 0,006882 | 0,006882 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0416 | Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22 | 0,1920149 | 46836,80128 | 0,001383 | 0,001383 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 1052 | Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моног/...) | 0,0003639 | 88,76349 | 0,000003 | 0,000003 | |
| Сбор и транспорт | 09 Свеча | 1 | 2,00 | Устье свечи | | 5,00 | 0,11 | 300,00 | 3,062110 | 20,0 | 593406,00 | 7364576,00 | 593406,00 | 7364576,00 | 0,00 | 0410 | Метан | 533,6724916 | 187050,53385 | 7,684884 | 7,684884 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0415 | Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12 | 203,9040660 | 71467,73536 | 2,936219 | 2,936219 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0416 | Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22 | 40,9621762 | 14357,11423 | 0,589855 | 0,589855 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 1052 | Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моног/...) | 0,0776293 | 27,20883 | 0,001118 | 0,001118 | |
| Сбор и транспорт газа от куста | 10 Свеча продувочная | 1 | 2,00 | Устье свечи | | 5,00 | 0,11 | 300,00 | 3,062110 | 20,0 | 593662,00 | 7365071,00 | 593662,00 | 7365071,00 | 0,00 | 0410 | Метан | 533,6724916 | 187050,53385 | 7,684884 | 7,684884 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0415 | Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12 | 203,9040660 | 71467,73536 | 2,936219 | 2,936219 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0416 | Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22 | 40,9621762 | 14357,11423 | 0,589855 | 0,589855 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 1052 | Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моног/...) | 0,0776293 | 27,20883 | 0,001118 | 0,001118 | |
| Сбор и транспорт газа от куста | 11 Неплотности ФС | 22 | 8760,00 | Неорганизованный выброс | | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 0,000000 | 0,0 | 597201,00 | 7366714,00 | 597239,00 | 7366711,00 | 30,00 | 0410 | Метан | 0,0000886 | 0,00000 | 0,002793 | 0,002793 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0415 | Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12 | 0,0000338 | 0,00000 | 0,001067 | 0,001067 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0416 | Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22 | 0,0000068 | 0,00000 | 0,000214 | 0,000214 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 1052 | Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моног/...) | 1,00e-08 | 0,00000 | 4,00e-07 | 4,00e-07 | |
| Сбор и транспорт газа от куста | 12 Неплотности ФС | 32 | 8760,00 | Неорганизованный выброс | | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 0,000000 | 0,0 | 593265,00 | 7364405,00 | 593316,00 | 7364396,00 | 40,00 | 0410 | Метан | 0,0001127 | 0,00000 | 0,003554 | 0,003554 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0415 | Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12 | 0,0000430 | 0,00000 | 0,001358 | 0,001358 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0416 | Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22 | 0,0000086 | 0,00000 | 0,000273 | 0,000273 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 1052 | Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метилгидроксид; моног/...) | 0,0000218 | 0,00000 | 0,000687 | 0,000687 | |

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства

| Цех (номер и наименование) | Источники выделения загрязняющих веществ | | | Наименование источника выброса загрязняющих веществ | Номер источника выброса | Высота источника выброса (м) | Диаметр устья трубы (м) | Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса | | | Координаты на карте схеме (м) | | | | Ширина площадного источника (м) | Загрязняющее вещество | | Выбросы загрязняющих веществ | | | Валовый выброс по источнику (т/год) |
|----------------------------|--|-----------------|--------------------|---|-------------------------|------------------------------|-------------------------|--|--------------------------------------|--------------------|-------------------------------|---------|--------|---------|---------------------------------|-----------------------|--|------------------------------|-------------------|----------|-------------------------------------|
| | номер и наименование | Количество (шт) | часов работы в год | | | | | скорость (м/с) | Объем на 1 трубу (м ³ /с) | Температура (гр.С) | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | код | наименование | г/с | мг/м ³ | т/год | |
| 1 СМР | 01 ДЭС-60 | 1 | 5868 | Труба выхлопная ДЭС-60 | 5501 | 5,00 | 0,15 | 18,01 | 0,318312 | 400 | 597464 | 7366796 | 597464 | 7366796 | 0 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,0686667 | 531,79663 | 1,040256 | 1,040256 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,0669500 | 518,50146 | 1,014250 | 1,014250 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,0116667 | 90,35401 | 0,181440 | 0,181440 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид | 0,0183333 | 141,98421 | 0,272160 | 0,272160 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,1200000 | 929,35289 | 1,814400 | 1,814400 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0703 | Бенз/а/пирен | 0,0000002 | 0,00168 | 0,000003 | 0,000003 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид) | 0,0025000 | 19,36152 | 0,036288 | 0,036288 |
| 1 СМР | 02 ДЭС-100 | 1 | 5868 | Труба выхлопная ДЭС-100 | 5502 | 5 | 0,15 | 30,02 | 0,530520 | 400 | 597212 | 7366764 | 597212 | 7366764 | 0 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,1066667 | 495,65503 | 2,048800 | 2,048800 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,1040000 | 483,26350 | 1,997580 | 1,997580 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,0138889 | 64,53845 | 0,256100 | 0,256100 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид | 0,0333333 | 154,89199 | 0,640250 | 0,640250 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,1722222 | 800,27599 | 3,329300 | 3,329300 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0703 | Бенз/а/пирен | 0,0000003 | 0,00155 | 0,000007 | 0,000007 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид) | 0,0033333 | 15,48906 | 0,064025 | 0,064025 |
| 1 СМР | 03 ДУ | 16 | 5868 | Труба выхлопная ДУ | 5503 | 5 | 0,15 | 154,61 | 2,732176 | 400 | 597456 | 7366582 | 597456 | 7366582 | 0 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,5493333 | 495,65521 | 0,450000 | 0,450000 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,5356000 | 483,26385 | 0,438750 | 0,438750 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,0715278 | 64,53846 | 0,058800 | 0,058800 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид | 0,1716667 | 154,89229 | 0,138000 | 0,138000 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,8869444 | 800,27664 | 0,737400 | 0,737400 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0703 | Бенз/а/пирен | 0,0000017 | 0,00155 | 0,000002 | 0,000002 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид) | 0,0171667 | 15,48926 | 0,014250 | 0,014250 |
| 1 СМР | 01 ДЭС-60 | 1 | 5868 | Труба выхлопная ДЭС-60 | 5504 | 5 | 0,15 | 18,01 | 0,318312 | 400 | 594913 | 7363632 | 594913 | 7363632 | 0 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,0686667 | 531,79663 | 1,040256 | 1,040256 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,0669500 | 518,50146 | 1,014250 | 1,014250 |

| Цех (номер и наименование) | Источники выделения загрязняющих веществ | | | Наименование источника выброса загрязняющих веществ | Номер источника выброса | Высота источника выброса (м) | Диаметр устья трубы (м) | Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса | | | Координаты на карте схеме (м) | | | | Ширина площадного источника (м) | Загрязняющее вещество | | Выбросы загрязняющих веществ | | | Валовый выброс по источнику (т/год) |
|----------------------------|--|-----------------|--------------------|---|-------------------------|------------------------------|-------------------------|--|-------------------------|--------------------|-------------------------------|---------|--------|---------|---------------------------------|--|--|------------------------------|-----------|----------|-------------------------------------|
| | номер и наименование | Количество (шт) | часов работы в год | | | | | скорость (м/с) | Объем на 1 трубу (м3/с) | Температура (гр.С) | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | код | наименование | г/с | мг/м3 | т/год | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,0116667 | 90,35401 | 0,181440 | 0,181440 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид | 0,0183333 | 141,98421 | 0,272160 | 0,272160 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,1200000 | 929,35289 | 1,814400 | 1,814400 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0703 | Бенз/а/пирен | 0,0000002 | 0,00168 | 0,000003 | 0,000003 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид) | 0,0025000 | 19,36152 | 0,036288 | 0,036288 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,0600000 | 464,67644 | 0,907200 | 0,907200 | |
| 1 СМР | 02 ДЭС-100 | 1 | 5868 | Труба выхлопная ДЭС-100 | 5505 | 5 | 0,15 | 30,02 | 0,530520 | 400 | 591344 | 7363585 | 591344 | 7363585 | 0 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,1066667 | 495,65503 | 2,048800 | 2,048800 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,1040000 | 483,26350 | 1,997580 | 1,997580 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,0138889 | 64,53845 | 0,256100 | 0,256100 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид | 0,0333333 | 154,89199 | 0,640250 | 0,640250 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,1722222 | 800,27599 | 3,329300 | 3,329300 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0703 | Бенз/а/пирен | 0,0000003 | 0,00155 | 0,000007 | 0,000007 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид) | 0,0033333 | 15,48906 | 0,064025 | 0,064025 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,0805556 | 374,32290 | 1,536600 | 1,536600 |
| 1 СМР | 02 ДЭС-100 | 1 | 4320,00 00000 | Труба выхлопная ДЭС-100 | 5506 | 5 | 0,15 | 30,02 | 0,530520 | 400 | 588704 | 7375569 | 588704 | 7375569 | 0 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,1066667 | 495,65503 | 2,048800 | 2,048800 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,1040000 | 483,26350 | 1,997580 | 1,997580 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,0138889 | 64,53845 | 0,256100 | 0,256100 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид | 0,0333333 | 154,89199 | 0,640250 | 0,640250 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,1722222 | 800,27599 | 3,329300 | 3,329300 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0703 | Бенз/а/пирен | 0,0000003 | 0,00155 | 0,000007 | 0,000007 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 1325 | Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид) | 0,0033333 | 15,48906 | 0,064025 | 0,064025 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,0805556 | 374,32290 | 1,536600 | 1,536600 |
| 1 СМР | 04 Сварочные работы | 1 | 513 | Неорг. выброс сварка | 6501 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 597186 | 7366743 | 597765 | 7366748 | 350 | 0123 | диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо) | 0,0052511 | 0,00000 | 0,009698 | 0,009698 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид) | 0,0004118 | 0,00000 | 0,000760 | 0,000760 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,0010200 | 0,00000 | 0,001884 | 0,001884 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,0009945 | 0,00000 | 0,001837 | 0,001837 |

| Цех (номер и наименование) | Источники выделения загрязняющих веществ | | | Наименование источника выброса загрязняющих веществ | Номер источника выброса | Высота источника выброса (м) | Диаметр устья трубы (м) | Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса | | | Координаты на карте схеме (м) | | | | Ширина площадного источника (м) | Загрязняющее вещество | | Выбросы загрязняющих веществ | | | Валовый выброс по источнику (т/год) |
|----------------------------|--|-----------------|--------------------|---|-------------------------|------------------------------|-------------------------|--|-------------------------|--------------------|-------------------------------|---------|--------|---------|---------------------------------|-----------------------|--|------------------------------|---------|-----------|-------------------------------------|
| | номер и наименование | Количество (шт) | часов работы в год | | | | | скорость (м/с) | Объем на 1 трубу (м3/с) | Температура (гр.С) | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | код | наименование | г/с | мг/м3 | т/год | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,0125611 | 0,00000 | 0,023198 | 0,023198 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0342 | Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород) | 0,0008783 | 0,00000 | 0,001622 | 0,001622 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые | 0,0003778 | 0,00000 | 0,000698 | 0,000698 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 2908 | Пыль неорганическая: 70-20% SiO2 | 0,0003778 | 0,00000 | 0,000698 | 0,000698 |
| 1 СМР | 05 Демонтаж | 1 | 4 | Неорг. выброс (демонтаж) | 6502 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 597186 | 7366743 | 597765 | 7366748 | 350 | 0123 | диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо) | 0,0081000 | 0,00000 | 0,000117 | 0,000117 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид) | 0,0001222 | 0,00000 | 0,000002 | 0,000002 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,0043333 | 0,00000 | 0,000062 | 0,000062 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,0042250 | 0,00000 | 0,000061 | 0,000061 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 0,0137500 | 0,00000 | 0,000198 | 0,000198 |
| 1 СМР | 06 Металлообработка | 1 | 250 | Неорг. выброс металлообработка | 6503 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 597186 | 7366743 | 597765 | 7366748 | 350 | 0123 | диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо) | 0,0040000 | 0,00000 | 0,003600 | 0,003600 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 2930 | Пыль абразивная | 0,0026000 | 0,00000 | 0,002340 | 0,002340 |
| 1 СМР | 07 Пересыпка щебня фракции 5-10мм | 1 | 4 | Неорг. выброс пересыпка | 6504 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 597186 | 7366743 | 597765 | 7366748 | 350 | 2908 | Пыль неорганическая: 70-20% SiO2 | 0,0001333 | 0,00000 | 0,000013 | 0,000013 |
| | 08 Пересыпка щебня фракции 10-20 | 1 | 12 | | | | | | | | | | | | | 2909 | Пыль неорганическая: до 20% SiO2 | 0,6600000 | 0,00000 | 0,179602 | 0,179602 |
| | 09 Пересыпка щебня фракции 40-70 | 1 | 397 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 10 Пересыпка цемента | 1 | 44 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 СМР | 11 Покрасочные работы | 1 | 45 | Неорг. выброс лакокраска | 6505 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 597186 | 7366743 | 597765 | 7366748 | 350 | 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол) | 0,2083333 | 0,00000 | 0,078113 | 0,078113 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0621 | Метилбензол (Фенилметан) | 0,0347222 | 0,00000 | 0,000500 | 0,000500 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 2750 | Сольвент нефти | 0,0868056 | 0,00000 | 0,009375 | 0,009375 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 2752 | Уайт-спирит | 0,3472222 | 0,00000 | 0,032988 | 0,032988 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 2902 | Взвешенные вещества | 0,0375000 | 0,00000 | 0,013383 | 0,013383 |
| 1 СМР | 12 Заправка топливом | 1 | 5868 | Неорг. выброс заправка | 6506 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 597186 | 7366743 | 597765 | 7366748 | 350 | 0333 | Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид) | 0,0000012 | 0,00000 | 0,000045 | 0,000045 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 2754 | Алканы C12-19 (в пересчете на С) | 0,0004305 | 0,00000 | 0,016093 | 0,016093 |
| 1 СМР | 13 Автотранспорт | 35 | 5868 | Неорг. выброс транспорт | 6507 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 597186 | 7366743 | 597765 | 7366748 | 350 | 0301 | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) | 0,3112983 | 0,00000 | 4,8846486 | 4,8846486 |

| Цех (номер и наименование) | Источники выделения загрязняющих веществ | | | Наименование источника выброса загрязняющих веществ | Номер источника выброса | Высота источника выброса (м) | Диаметр устья трубы (м) | Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса | | | Координаты на карте схеме (м) | | | | Ширина площадного источника (м) | Загрязняющее вещество | | Выбросы загрязняющих веществ | | | Валовый выброс по источнику (т/год) |
|----------------------------|--|-----------------|--------------------|---|-------------------------|------------------------------|-------------------------|--|--------------------------------------|--------------------|-------------------------------|----|----|----|---------------------------------|--|--------------|------------------------------|-------------------|----------------|-------------------------------------|
| | номер и наименование | Количество (шт) | часов работы в год | | | | | скорость (м/с) | Объем на 1 трубу (м ³ /с) | Температура (гр.С) | X1 | Y1 | X2 | Y2 | | код | наименование | г/с | мг/м ³ | т/год | |
| | 14 Спецтехника | 48 | 5868 | | | | | | | | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азот монооксид) | 0,3035158 | 0,00000 | 4,7625318 | 4,7625318 | |
| | 15 Погрузчик | 1 | 5868 | | | | | | | | | | | | 0328 | Углерод (Пигмент черный) | 0,0760420 | 0,00000 | 1,6684083 | 1,6684083 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0330 | Сера диоксид | 0,0556215 | 0,00000 | 1,0986651 | 1,0986651 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0337 | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) | 2,5642503 | 0,00000 | 10,724106 9 | 10,724106 9 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0415 | Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12 | 0,1760938 | 0,00000 | 0,037375 | 0,037375 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 2732 | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) | 0,3592356 | 0,00000 | 2,6978224 | 2,6978224 | |

Приложение С
Шумовые характеристики технологического оборудования
Период строительство

Методические рекомендации по ООС при строительстве и реконструкции автомобильных дорог. Москва, 1999

Приложение 5

**ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ УРОВНЯ ШУМА ДЛЯ НАИБОЛЕЕ МОЩНЫХ
 ДОРОЖНЫХ МАШИН**

| Вид машины | Мощность | Режим работы | Уровень шума, дБА |
|----------------|------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| Бульдозер | До 150 кВт | Зарезание, перемещение | 87 82 |
| | Более 150 кВт | Зарезание, перемещение | 91 89 |
| Экскаватор | До 200 кВт | набор ковша транспортные операции | 90 85 |
| | Более 200 кВт | набор ковша транспортные операции | 92 87 |
| Компрессор | До 5 м ³ /мин | Холостой | 70 |
| | | Рабочий | 76 |
| | 5 - 10 | Холостой | 72 |
| | | Рабочий | 78 |
| | Более 10 м ³ /мин | Холостой | 75 |
| | | Рабочий | 81 |
| Дизель - молот | - | - | 110 |
| Пневмомолотки | - | - | 108 |
| Автосамосвалы | Более 10 т | - | 90 - 95 |

Примечание. Сверхнормативный износ и неудовлетворительное регулирование агрегатов повышают уровень шума в среднем на 5 дБА.

Расчет шума от грузового автотранспорта в период строительства

Расчет произведен программой «Шум от автомобильных дорог», версия 1.1.2.4 (от 25.04.2018)

Copyright© 2015-2018 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ТФ ООО "ГАЗПРОМ ПРОЕКТИРОВАНИЕ"

Регистрационный номер: 01-15-0053

Проезд грузового автотранспорта

Результаты расчетов

| Источники шума | Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах с СГЧ в Гц | | | | | | | | | La, дБА | La макс., дБА |
|---------------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|---------------|
| | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | |
| Проезд грузового автотранспорта | 60,25 | 66,75 | 62,25 | 59,25 | 56,25 | 56,25 | 53,25 | 47,25 | 34,75 | 60,25 | 67,27 |

Расчетное значение эквивалентного уровня звука транспортного потока на расстоянии 7.5 от оси ближайшей полосы движения прямолинейного горизонтального участка автомобильной дороги на высоте 1.5 м ($L_{трп}$), дБА

$$L_{трп} = 50 + 8.8 \cdot \lg(N) = 63,75 \text{ дБА} (2 [1])$$

Расчетная интенсивность движения (N), авт./ч

$$N = 0.076 \cdot N_{сут.} = 36,48 (3 [1])$$

Среднегодовая суточная интенсивность движения ($N_{сут.}$): 480 авт./сут.

Поправка, учитывающая изменение количества грузовых автомобилей и автобусов в транспортном потоке по сравнению с расчетным составом ($L_{груз}$): 3 дБА

Доля грузовых автомобилей и автобусов в составе потока: 100 %

Поправка учитывающая, изменение средней скорости движения по сравнению с расчетным значением ($L_{ск}$): -6,5 дБА

Скорость движения: 20 км/ч.

СПЛ ООО «ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ УСЛОВИЙ ТРУДА»
 Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.515260 от 21 февраля 2008 г.
 Санкт-Петербург, Каменноостровский пр. 71-Б Т. 300-10-22, ф. 347-58-76



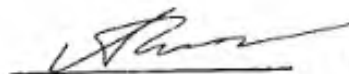
Протокол № 3/8210-3
Измерение уровня шума

1. Место проведения измерений: г. Санкт-Петербург, строительная площадка расположена по адресу Октябрьская наб., дом 104, участок 5.
2. Время проведения измерений: 17.12.2008 (с 9.30 до 14.00)
 Измерения проводились: инженером лаборатории Панюгиным И.В.
3. Цель измерений: определение шумовых характеристик а/крана "Клинцы" колесн (на базе МАЗА КС-35719-5).
4. Нормативная документация:
 - ГОСТ 12.1.050-86 Методы измерения шума на рабочих местах.
 - ГОСТ 23337-78 Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий.
5. Средства измерений: Измеритель шума и вибрации ШИ-01В Шумомер интегрирующий, зав. №20705, св-во о поверке № 3/340-1095-08 до 08.09.09г.
6. Основные источники шума и характер создаваемого ими шума: а/кран "Клинцы" колесн (на базе МАЗА КС-35719-5). Характер шума - колеблющийся
7. Схемы расположения точек измерения:
 точка измерения располагалась на расстоянии 7,5м от а/крана "Клинцы"
8. Результаты измерений уровней шума от источников шума приведены в таблице :

| Наим. оборудования | Параметр оборудования | Год выпуска | Характер работы | Эквивалентный уровень звука, дБА | Максимальный уровень звука, дБА |
|---|-----------------------|-------------|--------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| А/кран "Клинцы" (16 т) колесн (на базе МАЗА КС-35719-5) | 16 т 240 лс | 2000 | холостой ход с повышенными оборотами | 74 | 78 |

Измерения выполнил:

Инженер ИЛ:



И.В. Панюгин

Каталог шумовых характеристик технологического оборудования (к СНиП II-12-77)

ШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ

| Оборудование, код по Общесоюзному классификатору | Марка, модель | Габариты, мм | | | Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах октавных полос, Гц | | | | | | | | Корректированный уровень звуковой мощности, дБА | Примечание |
|--|---------------|--------------|--------|--------|---|-----|-----|-----|------|------|------|------|---|------------|
| | | длина | ширина | высота | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 6. ЭЛЕКТРОСВАРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ | | | | | | | | | | | | | | |
| Агрегат сварочный постоянного тока, код 344182 | АДД-305 | 1915 | 895 | 1140 | 99 | 92 | 86 | 83 | 80 | 78 | 76 | 74 | - | ДН |
| Выпрямители сварочные, код 344183 | ВС-300 | 710 | 550 | 1040 | 99 | 92 | 86 | 83 | 80 | 78 | 76 | 74 | - | ДН |
| | ВД-301 | 765 | 1200 | 830 | 99 | 92 | 86 | 83 | 80 | 78 | 76 | 74 | - | ДН |
| | ВС-500 | 755 | 585 | 1140 | 99 | 92 | 86 | 83 | 80 | 78 | 76 | 74 | - | ДН |
| | ВД-504 | 808 | 1080 | 1026 | 99 | 92 | 86 | 83 | 80 | 78 | 76 | 74 | - | ДН |
| | ВС-600 | 980 | 840 | 1200 | 99 | 92 | 86 | 83 | 80 | 78 | 76 | 74 | - | ДН |

Период эксплуатации

| | | | | | | | | | | |
|--|--------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Процесс, сопровождающийся выбросом газа | Ед.изм. | Свеча продувочная | | | | | | | | |
| Среднегеометрические частоты октавных полос | Гц | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Плотность газа в начальном сечении струи | кг/м ³ | 0,7 | | | | | | | | |
| Скорость звука в окружающей среде | м/с | 332 | | | | | | | | |
| Коэффициент пропорциональности | | 0,00005 | | | | | | | | |
| Диаметр ист. шума | d _c , м | 0,11 | | | | | | | | |
| Скорость газа в нач. сечении струи | м/с | 300,0 | | | | | | | | |
| Общая звуковая мощность | Вт | 6,691815 | | | | | | | | |
| Общий уровень звуковой мощности | дБ | 128 | | | | | | | | |
| Число Струхаля | Гц | 0,012 | 0,023 | 0,046 | 0,092 | 0,183 | 0,367 | 0,733 | 1,467 | 2,933 |
| Составляющая безразмерного спектра звуковой мощности | Гц | -28 | -28 | -28 | -28 | -28 | -26 | -14 | -9 | -10 |
| Максимальный октавный уровень звуковой мощности | дБ | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 91 | 103 | 108 | 107 |
| Максимальный скорректированный уровень звука | дБА | 112 | | | | | | | | |
| Время воздействия уровня | мин | 120 | | | | | | | | |
| Эквивалентный | дБА | 80 | 80,2 | 80 | 80 | 80 | 82,2 | 94 | 99 | 98 |
| | | 102,9 | | | | | | | | |

ГОСТ Р 53681-2009

Группа Г43

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**НЕФТЯНАЯ И ГАЗОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ****ДЕТАЛИ ФАКЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ОБЩИХ РАБОТ НА НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ****Общие технические требования****Oil and gas industry. Flare parts for general refinery and petrochemical service. General technical requirements**ОКС 75.200
ОКП 36 0000

Дата введения 2011-01-01

7.11 Конструкция вводов воздуха в ограждении должна обеспечивать уровень шума, не превышающий 80 дБА на расстоянии 1,0 м от мест ввода воздуха.

Приложение Т Акустический расчет

Период строительства

Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета

Copyright © 2006-2017 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.6.0.4667 (от 08.09.2022) [3D]
Серийный номер 01150053, ТФ ООО "ГАЗПРОМ ПРОЕКТИРОВАНИЕ"

1. Исходные данные

1.1. Источники постоянного шума

| N | Объект | Координаты точки | | | Пространственный угол | Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц | | | | | | | | | | La.экв | В расчете |
|------|------------------------------|------------------|------------|--------------------|-----------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|-----------|
| | | X (м) | Y (м) | Высота подъема (м) | | Дистанция замера (расчета) R (м) | 31.5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | |
| 5001 | Дизельная электростанция-СМР | 597311.50 | 7366674.00 | 0.00 | 12.57 | 1.0 | 94.9 | 94.9 | 94.0 | 87.5 | 82.0 | 77.7 | 73.4 | 68.6 | 64.3 | 85.0 | Да |
| 5002 | Дизельная электростанция-СМР | 597311.00 | 7366661.00 | 0.00 | 12.57 | 1.0 | 94.9 | 94.9 | 94.0 | 87.5 | 82.0 | 77.7 | 73.4 | 68.6 | 64.3 | 85.0 | Да |
| 5008 | Компрессор-СМР | 597505.50 | 7366676.00 | 0.00 | 12.57 | 1.0 | 90.9 | 90.9 | 90.0 | 83.5 | 78.0 | 73.7 | 69.4 | 64.6 | 60.3 | 81.0 | Да |

1.2. Источники непостоянного шума

| N | Объект | Координаты точки | | | Пространственный угол | Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц | | | | | | | | | | t | T | La.экв | La.макс | В расчете |
|------|--------------------------------|------------------|------------|--------------------|-----------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|-----|--------|---------|-----------|
| | | X (м) | Y (м) | Высота подъема (м) | | Дистанция замера (расчета) R (м) | 31.5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | | | | |
| 5003 | Бортовой автомобиль-СМР | 597361.00 | 7366673.50 | 0.00 | 12.57 | 7.5 | 80.2 | 83.2 | 88.2 | 85.2 | 82.2 | 82.2 | 79.2 | 73.2 | 72.2 | 5. | 12. | 86.2 | 90.0 | Да |
| 5004 | Дизель-молот (копер)-СМР | 597407.00 | 7366675.50 | 0.00 | 12.57 | 1.0 | 95.3 | 95.3 | 96.7 | 98.0 | 98.3 | 97.9 | 94.6 | 90.4 | 85.9 | 2. | 12. | 102.0 | 110.0 | Да |
| 5006 | Бульдозер-СМР | 597445.00 | 7366683.00 | 0.00 | 12.57 | 7.5 | 80.2 | 83.2 | 88.2 | 85.2 | 82.2 | 82.2 | 79.2 | 73.2 | 72.2 | 4. | 12. | 86.2 | 91.0 | Да |
| 5007 | Экскаватор-СМР | 597475.00 | 7366675.00 | 0.00 | 12.57 | 7.5 | 78.0 | 81.0 | 86.0 | 83.0 | 80.0 | 80.0 | 77.0 | 71.0 | 70.0 | 3. | 12. | 84.0 | 90.0 | Да |
| 5009 | Кран на автомобильном ходу-СМР | 597542.00 | 7366676.50 | 0.00 | 12.57 | 7.5 | 68.0 | 71.0 | 76.0 | 73.0 | 70.0 | 70.0 | 67.0 | 61.0 | 60.0 | 5. | 12. | 74.0 | 78.0 | Да |
| 5010 | Сварочный агрегат-СМР | 597352.00 | 7366699.50 | 0.00 | 12.57 | 7.5 | 68.8 | 68.8 | 71.7 | 74.6 | 77.0 | 78.6 | 76.9 | 74.0 | 68.6 | 5. | 12. | 83.0 | 87.0 | Да |

| N | Объект | Координаты точек (X, Y, Высота подъема) | Ширина (м) | Высота (м) | Пространственный угол | Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц | | | | | | | | | | t | T | La.экв | La.макс | В расчете |
|------|------------------------|---|------------|------------|-----------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|-----|--------|---------|-----------|
| | | | | | | Дистанция замера (расчета) R (м) | 31.5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | | | | |
| 5005 | Проезд спецтехники-СМР | (597292, 7366722, 0), (597371, 7366722, 0) | 6.00 | | 12.57 | 7.5 | 60.2 | 66.8 | 62.2 | 59.2 | 56.2 | 56.2 | 47.2 | 34.8 | 34.8 | 2. | 12. | 60.0 | 67.0 | Да |

2. Условия расчета

2.1. Расчетные точки

| N | Объект | Координаты точки | | | Тип точки | В расчете |
|-----|---|------------------|------------|--------------------|--|-----------|
| | | X (м) | Y (м) | Высота подъема (м) | | |
| 013 | Куст 110-Граница промышленной площадки (контур объекта)-С | 597454.50 | 7366930.80 | 1.50 | Расчетная точка пользователя | Да |
| 014 | Куст 110-Граница промышленной площадки (контур объекта)-В | 597766.50 | 7366767.30 | 1.50 | Расчетная точка пользователя | Да |
| 015 | Куст 110-Граница промышленной площадки (контур объекта)-Ю | 597524.50 | 7366559.80 | 1.50 | Расчетная точка пользователя | Да |
| 016 | Куст 110-Граница промышленной площадки (контур объекта)-З | 597185.50 | 7366781.80 | 1.50 | Расчетная точка пользователя | Да |
| 017 | Куст 110-Внешняя граница СЗЗ-С | 597678.00 | 7367931.50 | 1.50 | Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны | Да |
| 018 | Куст 110-Внешняя граница СЗЗ-СВ | 598601.00 | 7367481.50 | 1.50 | Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны | Да |
| 019 | Куст 110-Внешняя граница СЗЗ-В | 598766.50 | 7366764.50 | 1.50 | Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны | Да |
| 020 | Куст 110-Внешняя граница СЗЗ-ЮВ | 598579.50 | 7365979.50 | 1.50 | Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны | Да |
| 021 | Куст 110-Внешняя граница СЗЗ-Ю | 597648.00 | 7365436.50 | 1.50 | Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны | Да |
| 022 | Куст 110-Внешняя граница СЗЗ-ЮЗ | 596562.00 | 7365673.00 | 1.50 | Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны | Да |
| 023 | Куст 110-Внешняя граница СЗЗ-З | 596188.00 | 7366700.00 | 1.50 | Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны | Да |
| 024 | Куст 110-Внешняя граница СЗЗ-СЗ | 596503.50 | 7367663.50 | 1.50 | Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны | Да |

2.2. Расчетные площадки

| N | Объект | Координаты точки 1 | | Координаты точки 2 | | Ширина (м) | Высота подъема (м) | Шаг сетки (м) | | В расчете |
|-----|--------------------|--------------------|------------|--------------------|------------|------------|--------------------|---------------|--------|-----------|
| | | X (м) | Y (м) | X (м) | Y (м) | | | X | Y | |
| 001 | Расчетная площадка | 580000.00 | 7368868.00 | 605000.00 | 7368868.00 | 25000.00 | 1.50 | 500.00 | 500.00 | Да |

Вариант расчета: "СМР"

3. Результаты расчета (расчетный параметр "Звуковое давление")

3.1. Результаты в расчетных точках

Точки типа: Расчетная точка пользователя

| Расчетная точка | | Координаты точки | | Высота (м) | 31.5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | La.экв | La.макс |
|-----------------|---|------------------|------------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|---------|
| N | Название | X (м) | Y (м) | | | | | | | | | | | | |
| 013 | Куст 110-Граница промышленной площадки (контур объекта)-С | 597454.50 | 7366930.80 | 1.50 | 58 | 59.6 | 63.1 | 59.8 | 56.7 | 56.1 | 51.6 | 39.9 | 17.1 | 60.10 | 71.30 |
| 014 | Куст 110-Граница промышленной площадки (контур объекта)-В | 597766.50 | 7366767.30 | 1.50 | 55.3 | 56.9 | 60.5 | 57.1 | 54 | 53.3 | 48.2 | 34.6 | 7.4 | 57.20 | 68.70 |
| 015 | Куст 110-Граница промышленной | 597524.50 | 7366559.80 | 1.50 | 61.5 | 63.3 | 67 | 63.8 | 60.8 | 60.5 | 56.5 | 47.3 | 34.4 | 64.50 | 75.70 |

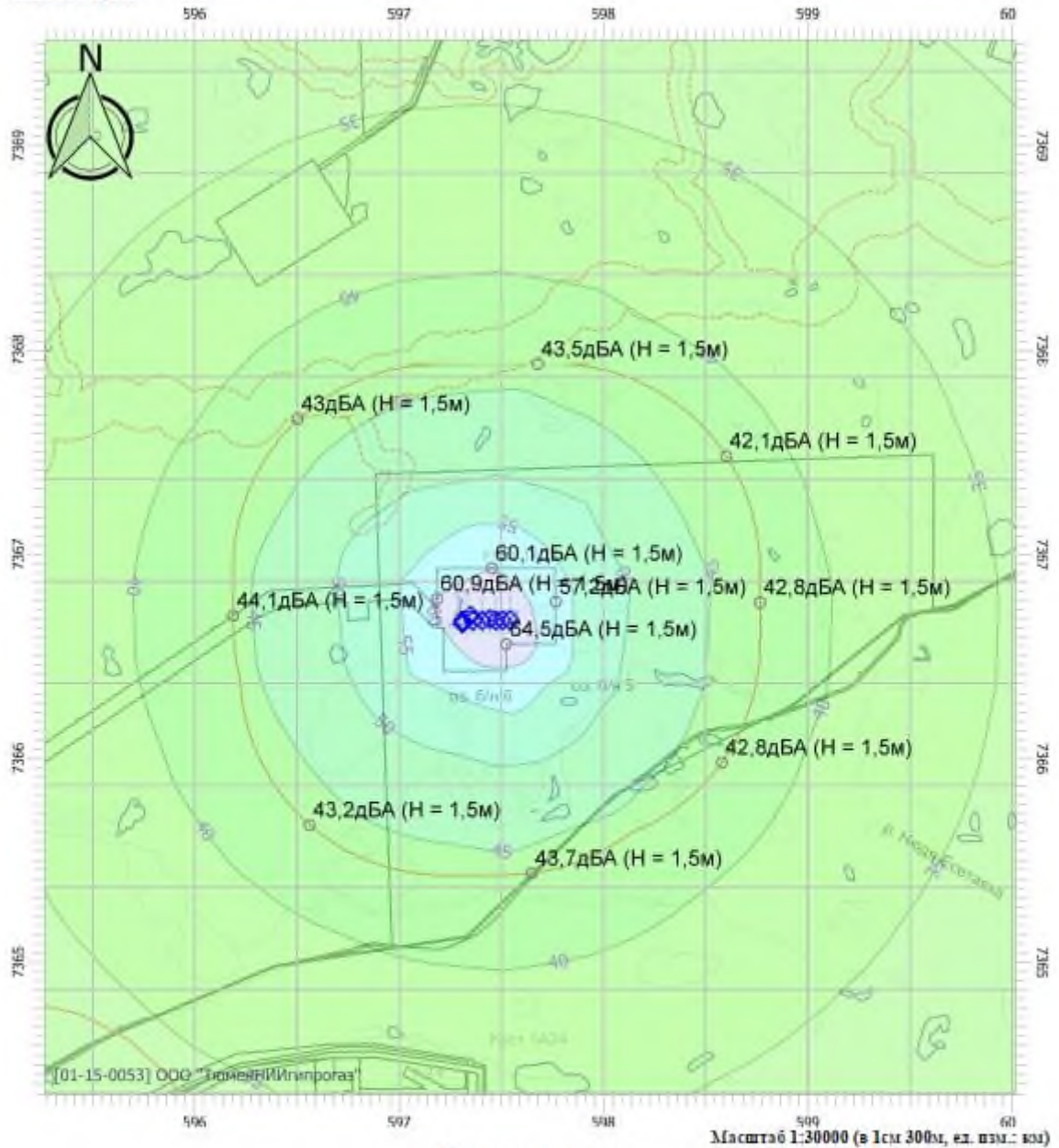
| Расчетная точка | | Координаты точки | | Высота (м) | 31.5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | Л.экв | Л.макс |
|-----------------|---|------------------|------------|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|--------|
| N | Название | X (м) | Y (м) | | | | | | | | | | | | |
| 016 | площадки (контур объекта)-Ю Куст 110-Граница промышленной площадки (контур объекта)-З | 597185.50 | 7366781.80 | 1.50 | 60.4 | 61.6 | 64.2 | 60.7 | 57.5 | 56.9 | 52.4 | 41.4 | 22.1 | 60.90 | 71.60 |

Точки типа: Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны

| Расчетная точка | | Координаты точки | | Высота (м) | 31.5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | Л.экв | Л.макс |
|-----------------|------------------------------------|------------------|------------|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|--------|
| N | Название | X (м) | Y (м) | | | | | | | | | | | | |
| 017 | Куст 110-Внешняя граница СЗ3-С | 597678.00 | 7367931.50 | 1.50 | 44.9 | 46.3 | 49.3 | 45.3 | 41.3 | 39 | 28.2 | 0 | 0 | 43.50 | 55.90 |
| 018 | Куст 110-Внешняя граница СЗ3-СВ | 598601.00 | 7367481.50 | 1.50 | 43.8 | 45.3 | 48.3 | 44.2 | 40.1 | 37.5 | 25.8 | 0 | 0 | 42.10 | 54.70 |
| 019 | Куст 110-Внешняя граница СЗ3-В | 598766.50 | 7366764.50 | 1.50 | 44.3 | 45.7 | 48.8 | 44.8 | 40.7 | 38.3 | 27.1 | 0 | 0 | 42.80 | 55.30 |
| 020 | Куст 110-Внешняя граница СЗ3-ЮВ | 598579.50 | 7365979.50 | 1.50 | 44.3 | 45.7 | 48.8 | 44.8 | 40.7 | 38.2 | 27 | 0 | 0 | 42.80 | 55.30 |
| 021 | Куст 110-Внешняя граница СЗ3-Ю | 597648.00 | 7365436.50 | 1.50 | 45.1 | 46.5 | 49.5 | 45.5 | 41.5 | 39.2 | 28.5 | 0 | 0 | 43.70 | 56.10 |
| 022 | Куст 110-Внешняя граница СЗ3-ЮЗ | 596562.00 | 7365673.00 | 1.50 | 45 | 46.3 | 49.2 | 45.1 | 41.1 | 38.7 | 27.7 | 0 | 0 | 43.20 | 55.50 |
| 023 | Куст 110-Внешняя граница СЗ3-З | 596188.00 | 7366700.00 | 1.50 | 45.7 | 47 | 49.9 | 45.9 | 41.9 | 39.6 | 29.3 | 0 | 0 | 44.10 | 56.30 |
| 024 | Куст 110-Внешняя граница СЗ3-СЗ | 596503.50 | 7367663.50 | 1.50 | 44.7 | 46.1 | 49 | 44.9 | 40.9 | 38.4 | 27.3 | 0 | 0 | 43.00 | 55.30 |

Отчет

Вариант расчета: СМР
 Тип расчета: Уровни шума
 Код расчета: La (Уровень звука)
 Параметр: Уровень звука
 Высота 1,5м

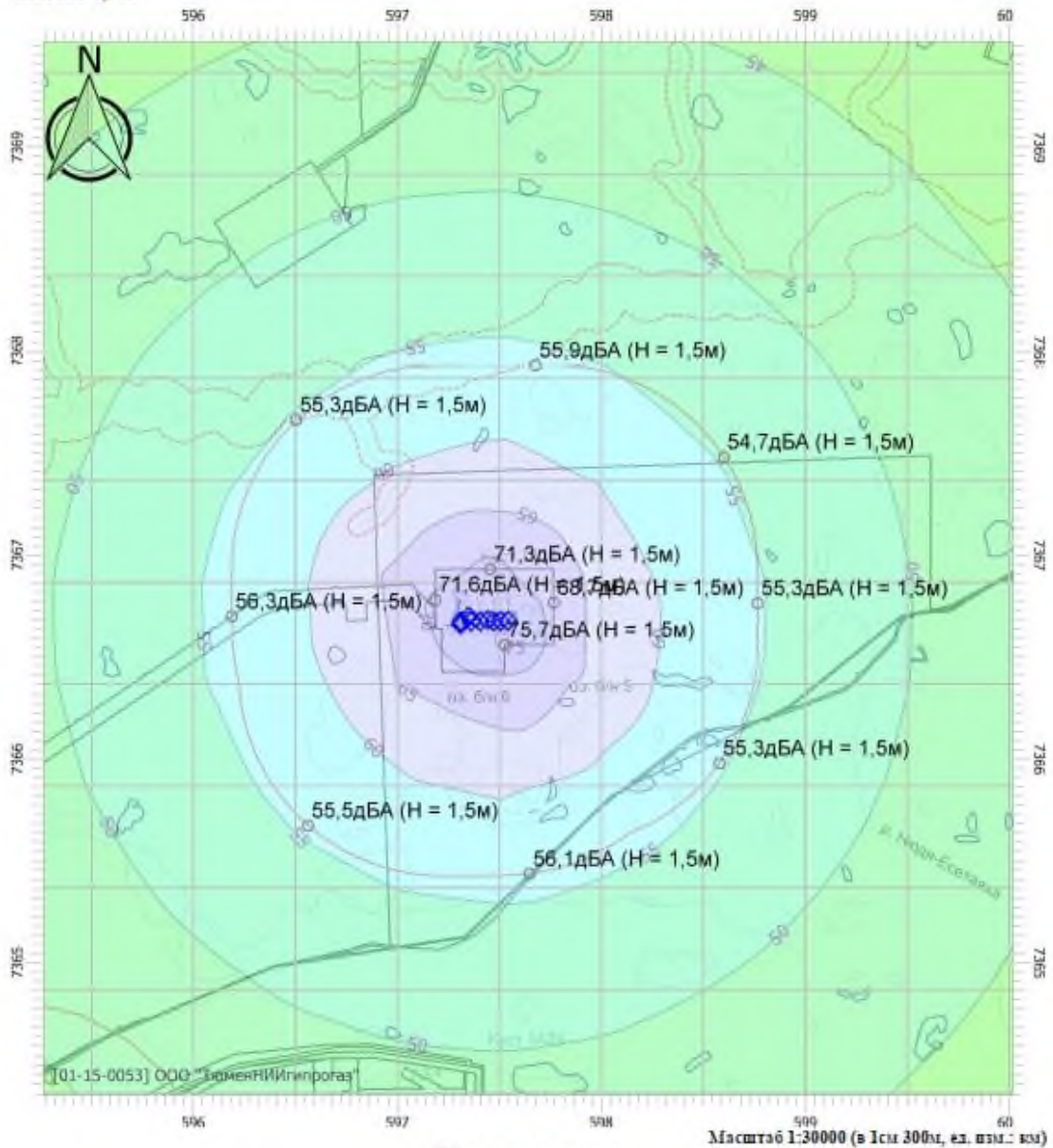


Цветовая схема

| | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 0 и ниже дБА | (5 - 10] дБА | (10 - 15] дБА | (15 - 20] дБА |
| (20 - 25] дБА | (25 - 30] дБА | (30 - 35] дБА | (35 - 40] дБА |
| (40 - 45] дБА | (45 - 50] дБА | (50 - 55] дБА | (55 - 60] дБА |
| (60 - 65] дБА | (65 - 70] дБА | (70 - 75] дБА | (75 - 80] дБА |
| (80 - 85] дБА | (85 - 90] дБА | (90 - 95] дБА | (95 - 100] дБА |
| (100 - 105] дБА | (105 - 110] дБА | (110 - 115] дБА | (115 - 120] дБА |
| (120 - 125] дБА | (125 - 130] дБА | (130 - 135] дБА | выше 135 дБА |

Отчет

Вариант расчета: СМР
 Тип расчета: Уровни шума
 Код расчета: La_max (Максимальный уровень звука)
 Параметр: Максимальный уровень звука
 Высота 1,5м



Цветовая схема

| | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 0 и ниже дБА | (5 - 10] дБА | (10 - 15] дБА | (15 - 20] дБА |
| (20 - 25] дБА | (25 - 30] дБА | (30 - 35] дБА | (35 - 40] дБА |
| (40 - 45] дБА | (45 - 50] дБА | (50 - 55] дБА | (55 - 60] дБА |
| (60 - 65] дБА | (65 - 70] дБА | (70 - 75] дБА | (75 - 80] дБА |
| (80 - 85] дБА | (85 - 90] дБА | (90 - 95] дБА | (95 - 100] дБА |
| (100 - 105] дБА | (105 - 110] дБА | (110 - 115] дБА | (115 - 120] дБА |
| (120 - 125] дБА | (125 - 130] дБА | (130 - 135] дБА | выше 135 дБА |

Период эксплуатации

Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета

Copyright © 2006-2017 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.6.0.4667 (от 08.09.2022) [3D]
Серийный номер 01150053, ТФ ООО "ГАЗПРОМ ПРОЕКТИРОВАНИЕ"

1. Исходные данные

1.1. Источники постоянного шума

| N | Объект | Координаты точки | | | Пространственный угол | Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц | | | | | | | | | | La.экв | В расчете |
|------|------------------|------------------|------------|--------------------|-----------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|-----------|
| | | X (м) | Y (м) | Высота подъема (м) | | Дистанция замера (расчета) R (м) | 31.5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | |
| 0253 | Куст скважин АГТ | 588566.00 | 7375662.00 | 0.00 | 12.57 | 1.0 | 53.7 | 53.7 | 55.1 | 58.1 | 61.4 | 68.0 | 77.0 | 73.0 | 64.2 | 80.0 | Да |

1.2. Источники непостоянного шума

| N | Объект | Координаты точки | | | Пространственный угол | Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц | | | | | | | | | | t | T | La.экв | La.макс | В расчете |
|------|--|------------------|------------|--------------------|-----------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|-----|--------|---------|-----------|
| | | X (м) | Y (м) | Высота подъема (м) | | Дистанция замера (расчета) R (м) | 31.5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | | | | |
| 0432 | Сброс газа на свечу продувочную с газопровода (УЗОУ) | 593406.00 | 7364576.00 | 0.00 | 12.57 | 0.0 | 80.0 | 80.2 | 80.0 | 80.0 | 80.0 | 82.2 | 94.0 | 99.0 | 98.0 | 2. | 12. | 102.9 | 112.0 | Да |
| 0433 | Сброс газа на свечу продувочную с газопровода (УПОУ) | 593662.00 | 7365071.00 | 0.00 | 12.57 | 0.0 | 80.0 | 80.2 | 80.0 | 80.0 | 80.0 | 82.2 | 94.0 | 99.0 | 98.0 | 2. | 12. | 102.9 | 112.0 | Да |

2. Условия расчета

2.1. Расчетные точки

| N | Объект | Координаты точки | | | Тип точки | В расчете |
|-----|---|------------------|------------|--------------------|--|-----------|
| | | X (м) | Y (м) | Высота подъема (м) | | |
| 001 | Куст-Граница промышленной площадки (контур объекта)-С | 588614.50 | 7375797.30 | 1.50 | Расчетная точка пользователя | Да |
| 002 | Куст-Граница промышленной площадки (контур объекта)-В | 588915.00 | 7375429.30 | 1.50 | Расчетная точка пользователя | Да |
| 003 | Куст-Граница промышленной площадки (контур объекта)-Ю | 588734.00 | 7375294.80 | 1.50 | Расчетная точка пользователя | Да |
| 004 | Куст-Граница промышленной площадки (контур объекта)-Ю | 588433.50 | 7375522.80 | 1.50 | Расчетная точка пользователя | Да |
| 005 | Куст-Внешняя граница С33-С | 588981.50 | 7376764.50 | 1.50 | Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны | Да |
| 006 | Куст-Внешняя граница С33-СВ | 589719.00 | 7376153.50 | 1.50 | Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны | Да |
| 007 | Куст-Внешняя граница С33-В | 589968.50 | 7375558.00 | 1.50 | Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны | Да |
| 008 | Куст-Внешняя граница С33-ЮВ | 589544.00 | 7374635.00 | 1.50 | Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны | Да |
| 009 | Куст-Внешняя граница С33-Ю | 588531.50 | 7374283.50 | 1.50 | Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны | Да |
| 010 | Куст-Внешняя граница С33-ЮЗ | 587645.50 | 7374901.00 | 1.50 | Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны | Да |
| 011 | Куст-Внешняя граница С33-З | 587384.50 | 7375798.50 | 1.50 | Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны | Да |
| 012 | Куст-Внешняя граница С33-СЗ | 587797.00 | 7376536.00 | 1.50 | Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны | Да |

2.2. Расчетные площадки

| N | Объект | Координаты точки 1 | | Координаты точки 2 | | Ширина (м) | Высота подъема (м) | Шаг сетки (м) | | В расчете |
|-----|--------------------|--------------------|------------|--------------------|------------|------------|--------------------|---------------|--------|-----------|
| | | X (м) | Y (м) | X (м) | Y (м) | | | X | Y | |
| 001 | Расчетная площадка | 580000.00 | 7368868.00 | 605000.00 | 7368868.00 | 25000.00 | 1.50 | 500.00 | 500.00 | Да |

Вариант расчета: "Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию"

3. Результаты расчета (расчетный параметр "Звуковое давление")

3.1. Результаты в расчетных точках

Точки типа: Расчетная точка пользователя

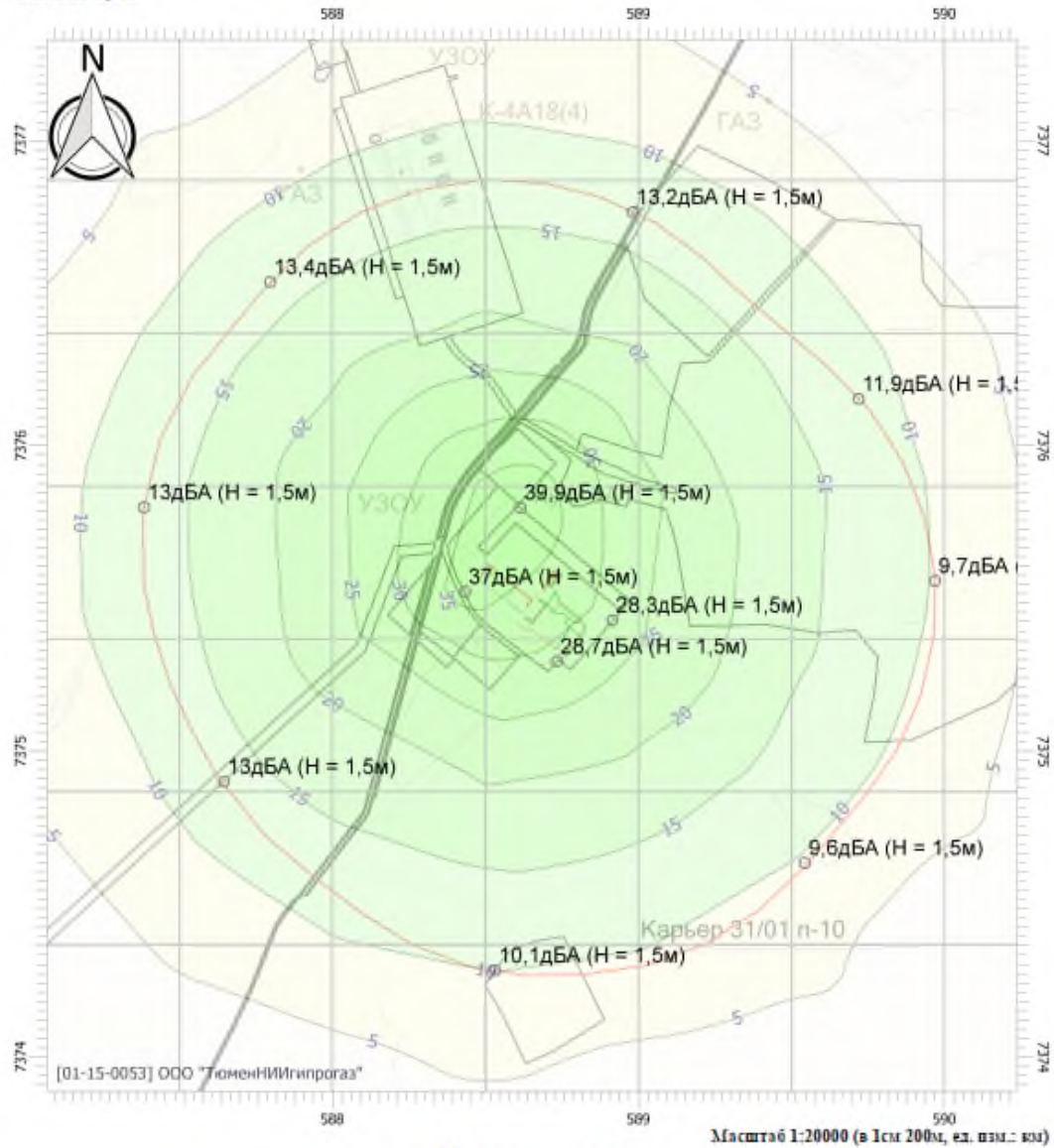
| Расчетная точка | | Координаты точки | | Высота (м) | 31.5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | La.экв | La.макс |
|-----------------|---|------------------|------------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|---------|
| N | Название | X (м) | Y (м) | | | | | | | | | | | | |
| 049 | ВС существующие | 589241.00 | 7364564.00 | 1.50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 29.10 |
| 002 | Куст-Граница промышленной площадки (контур объекта)-В | 588915.00 | 7375429.30 | 1.50 | 6.9 | 6.9 | 8.2 | 10.9 | 13.8 | 19.7 | 26.2 | 12.4 | 0 | 28.30 | 28.30 |
| 001 | Куст-Граница промышленной площадки (контур объекта)-С | 588614.50 | 7375797.30 | 1.50 | 15.6 | 15.6 | 16.9 | 19.8 | 23 | 29.4 | 37.5 | 30.2 | 9.3 | 39.90 | 39.90 |
| 003 | Куст-Граница промышленной площадки (контур объекта)-Ю | 588734.00 | 7375294.80 | 1.50 | 7.2 | 7.2 | 8.5 | 11.2 | 14.2 | 20.1 | 26.6 | 13.2 | 0 | 28.70 | 28.80 |
| 004 | Куст-Граница промышленной площадки (контур объекта)-Ю | 588433.50 | 7375522.80 | 1.50 | 13.3 | 13.3 | 14.6 | 17.5 | 20.6 | 26.9 | 34.8 | 26.3 | 1.3 | 37.00 | 37.00 |

Точки типа: Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны

| Расчетная точка | | Координаты точки | | Высота (м) | 31.5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | La.экв | La.макс |
|-----------------|-----------------------------|------------------|------------|------------|------|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|--------|---------|
| N | Название | X (м) | Y (м) | | | | | | | | | | | | |
| 007 | Куст-Внешняя граница СЗ3-В | 589968.50 | 7375558.00 | 1.50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.6 | 5.8 | 6.3 | 0 | 0 | 9.70 | 12.50 |
| 011 | Куст-Внешняя граница СЗ3-З | 587384.50 | 7375798.50 | 1.50 | 0 | 0 | 0 | 1.2 | 3.5 | 8 | 9.9 | 0 | 0 | 13.00 | 14.10 |
| 005 | Куст-Внешняя граница СЗ3-С | 588981.50 | 7376764.50 | 1.50 | 0 | 0 | 0 | 1.3 | 3.6 | 8.2 | 10 | 0 | 0 | 13.20 | 14.00 |
| 006 | Куст-Внешняя граница СЗ3-СВ | 589719.00 | 7376153.50 | 1.50 | 0 | 0 | 0 | 0.7 | 2.9 | 7.3 | 8.8 | 0 | 0 | 11.90 | 13.40 |
| 012 | Куст-Внешняя граница СЗ3-СЗ | 587797.00 | 7376536.00 | 1.50 | 0 | 0 | 0 | 1.5 | 3.7 | 8.3 | 10.3 | 0 | 0 | 13.40 | 14.10 |
| 009 | Куст-Внешняя граница СЗ3-Ю | 588531.50 | 7374283.50 | 1.50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.9 | 6.1 | 6.7 | 0 | 0 | 10.10 | 13.20 |
| 008 | Куст-Внешняя граница СЗ3-ЮВ | 589544.00 | 7374635.00 | 1.50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.5 | 5.7 | 6.1 | 0 | 0 | 9.60 | 13.10 |
| 010 | Куст-Внешняя граница СЗ3-ЮЗ | 587645.50 | 7374901.00 | 1.50 | 0 | 0 | 0 | 1.2 | 3.5 | 8 | 9.8 | 0 | 0 | 13.00 | 14.30 |

Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
 Тип расчета: Уровни шума
 Код расчета: La (Уровень звука)
 Параметр: Уровень звука
 Высота 1,5м

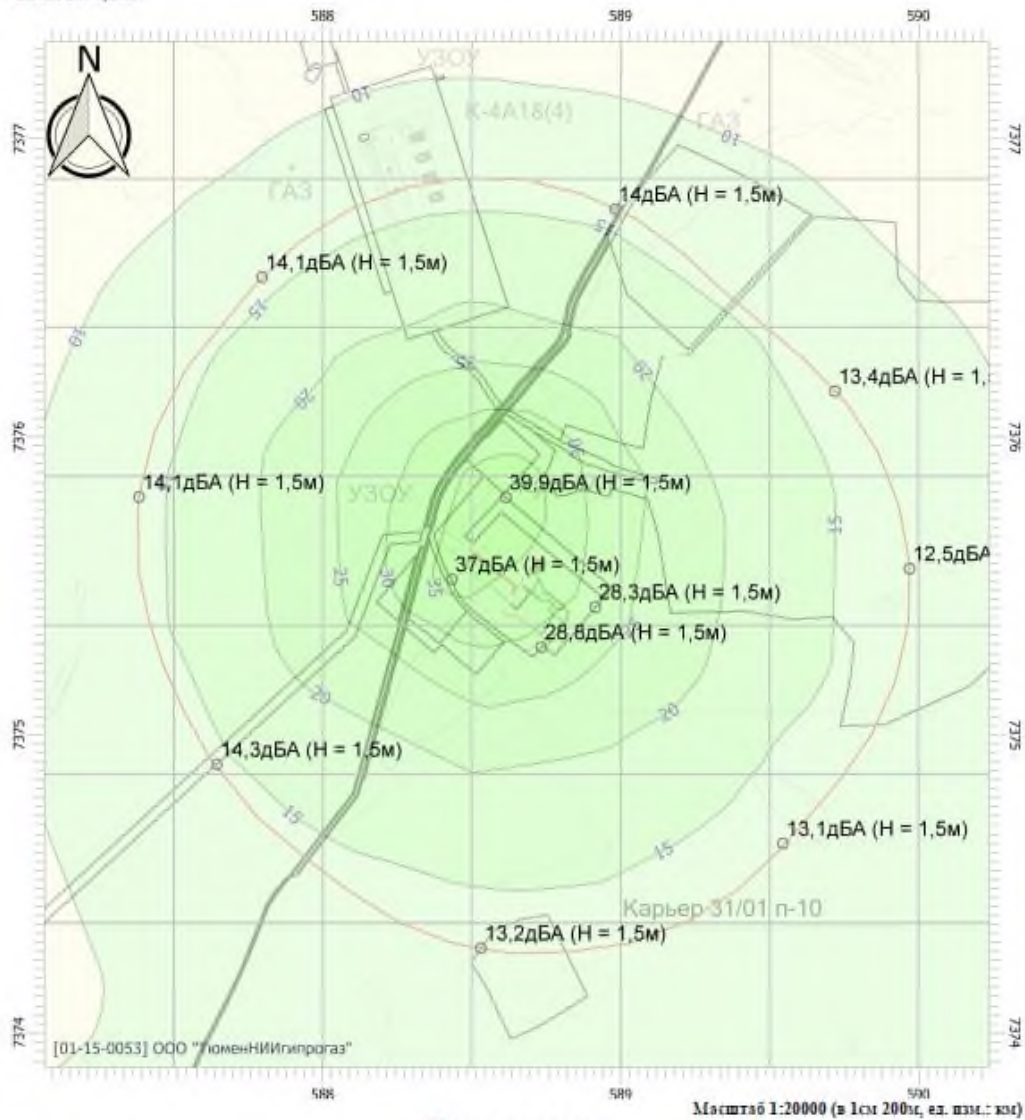


Цветовая схема

| | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 0 и ниже дБА | (5 - 10] дБА | (10 - 15] дБА | (15 - 20] дБА |
| (20 - 25] дБА | (25 - 30] дБА | (30 - 35] дБА | (35 - 40] дБА |
| (40 - 45] дБА | (45 - 50] дБА | (50 - 55] дБА | (55 - 60] дБА |
| (60 - 65] дБА | (65 - 70] дБА | (70 - 75] дБА | (75 - 80] дБА |
| (80 - 85] дБА | (85 - 90] дБА | (90 - 95] дБА | (95 - 100] дБА |
| (100 - 105] дБА | (105 - 110] дБА | (110 - 115] дБА | (115 - 120] дБА |
| (120 - 125] дБА | (125 - 130] дБА | (130 - 135] дБА | выше 135 дБА |

Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
 Тип расчета: Уровни шума
 Код расчета: La,тах (Максимальный уровень звука)
 Параметр: Максимальный уровень звука
 Высота 1,5м



Цветовая схема

| | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 0 и ниже дБА | (5 - 10] дБА | (10 - 15] дБА | (15 - 20] дБА |
| (20 - 25] дБА | (25 - 30] дБА | (30 - 35] дБА | (35 - 40] дБА |
| (40 - 45] дБА | (45 - 50] дБА | (50 - 55] дБА | (55 - 60] дБА |
| (60 - 65] дБА | (65 - 70] дБА | (70 - 75] дБА | (75 - 80] дБА |
| (80 - 85] дБА | (85 - 90] дБА | (90 - 95] дБА | (95 - 100] дБА |
| (100 - 105] дБА | (105 - 110] дБА | (110 - 115] дБА | (115 - 120] дБА |
| (120 - 125] дБА | (125 - 130] дБА | (130 - 135] дБА | выше 135 дБА |

Приложение У

Оценка воздействия на атмосферный воздух при возможных аварийных ситуациях

Период строительства (СМР)

Обоснование выбросов ЗВ при аварийных ситуациях

1. Заправка строительных машин и механизмов производится автозаправщиком модели АТЗ-12 УРАЛ-4320 с объемом цистерны 12 м³, который соответствует требованиям, предъявляемым в ГОСТ 33666-2015 «Автомобильные транспортные средства для транспортирования и заправки нефтепродуктов».

2. На каждой условной строительной площадке предусматривается устройство площадки из железобетонных плит ПДН (6х2м) по основанию из бентомата для стоянки техники, где предусматривается заправка, замена масла, мелкий ремонт. На площадке устанавливается емкость для сбора ГСМ. Оптимальная площадь площадки 192 м² (12х16м).

3. При заправке строительной техники на линейных сооружениях необходимо предусмотреть под местом соединения топливного бака и шланга от топливозаправщика, установку поддона, который можно переставлять. В случае разлива топлива в поддон, сливать его в передвижные емкости.

Исходные данные

Топливозаправщик на базе шасси УРАЛ-4320

| | |
|---|---|
| рассматриваемая авария: | разгерметизация топливозаправщика на базе шасси Урал |
| место аварии: | 1) автомобильная дорога с твердым покрытием; 2) авария на пути следования автоцистерны с разливом опасного вещества за пределы дорожного покрытия; 3) площадка размещения строительной техники на стройплощадке; 4) внутриплощадочные проезды (дороги) |
| объем автоцистерны: | 12 м ³ |
| опасное вещество, участвующее в аварии: | дизельное топливо |

Искомые данные:

| | |
|----|---|
| 1. | - вероятность возникновения аварии, год ⁻¹ |
| 2. | - наиболее опасная авария (объем или площадь загрязнения, зоны действия поражающих факторов аварии); - наиболее вероятная авария (объем или площадь загрязнения, зоны действия поражающих факторов аварии) |

Для расчетов использованы следующие методики:

- Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденная приказом МЧС России от 10.07.2009 №404 [1];
- Методика определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах, утвержденная Минтопэнерго России 01.11.1995[2];
- Пособие по применению СП 12.13130.2009 "Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности" [3];
- Дополнение к Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров (Новополоцк,1997), Санкт-Петербург, 1999 [4].

Вероятность возникновения аварии

Статистические данные, необходимые для определения частоты реализации пожароопасных ситуаций.

Статистические данные по аварийности, соответствующие отраслевой специфике или виду производственной деятельности, характерные частоты аварийной разгерметизации типового оборудования, представлены в соответствии с приложением №4 Руководства по безопасности «Методические основы

анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах», утвержденному приказом Ростехнадзора от 3 ноября 2022 г. № 387.

Частоты разгерметизации автомобильных и железнодорожных цистерн (в стационарном положении) в соответствии с Руководством приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Частоты разгерметизации автомобильных и железнодорожных цистерн (в стационарном положении)

| Тип оборудования | Частота разгерметизации | | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|--|---------------------------------------|---|--|---|
| | Мгновенный выброс всего содержимого | Продолжительный выброс из цистерны через отверстие, соответствующее размеру наибольшего соединения | Полный разрыв сливно-наливного рукава | Утечка из сливно-наливного рукава через отверстие с эффективным диаметром 10% номинального диаметра, максимум 50 мм | Полное разрушение жесткого сливно-наливного устройства | Утечка из жесткого сливно-наливного устройства через отверстие с эффективным диаметром 10% от номинального диаметра, максимум 50 мм |
| | Ц1 | Ц2 | Ц3 | Ц4 | Ц5 | Ц6 |
| Цистерна под избыточным давлением | $5 \cdot 10^{-7}$ год ⁻¹ | $5 \cdot 10^{-7}$ год ⁻¹ | $4 \cdot 10^{-6}$ ч ⁻¹ | $4 \cdot 10^{-5}$ ч ⁻¹ | $3 \cdot 10^{-8}$ ч ⁻¹ | $3 \cdot 10^{-8}$ ч ⁻¹ |
| Цистерна при атмосферном давлении | $1 \cdot 10^{-5}$ год ⁻¹ | $5 \cdot 10^{-7}$ год ⁻¹ | $4 \cdot 10^{-6}$ ч ⁻¹ | $4 \cdot 10^{-5}$ ч ⁻¹ | $3 \cdot 10^{-8}$ ч ⁻¹ | $3 \cdot 10^{-8}$ ч ⁻¹ |

Условные вероятности мгновенного воспламенения и условные вероятности последующего воспламенения при отсутствии мгновенного, а также условные вероятности сгорания с избыточным давлением при образовании горючего паровоздушного облака и его последующем воспламенении в зависимости от типа истечения принимались по таблице П2.1 приложения 2 к пункту 17 Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах. Значения вероятностей мгновенного воспламенения и воспламенения с задержкой приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Значения вероятностей мгновенного воспламенения и воспламенения с задержкой

| Массовый расход истечения, кг/с | Условная вероятность мгновенного воспламенения | | Условная вероятность последующего воспламенения при отсутствии мгновенного воспламенения | | Условная вероятность сгорания с образованием избыточного давления при образовании горючего газопаровоздушного облака и его последующем воспламенении | |
|---------------------------------|--|------------------|--|------------------|--|------------------|
| | Диапазон | Двухфазная смесь | Жидкость | Двухфазная смесь | Жидкость | Двухфазная смесь |
| Полный разрыв | 0,200 | 0,050 | 0,240 | 0,061 | 0,600 | 0,100 |

Для легковоспламеняющихся жидкостей с температурой вспышки менее +28°C должны использоваться условные вероятности воспламенения как для двухфазной среды

Количество поступившего в окружающую среду опасного вещества, при различных сценариях аварий с автоцистерной, определялось для наиболее неблагоприятного сценария - полного разрушения автоцистерны.

Предполагается, что в аварии будет участвовать весь объем находящегося в емкости опасного вещества с учетом мгновенного выброса всего содержимого в течение нескольких секунд или долей секунд.

Перечень рассматриваемых пожароопасных ситуаций и пожаров, а также сценариев их развития приведен в таблице 3.

Таблица 3 - Перечень рассматриваемых пожароопасных ситуаций и пожаров, а также сценариев их развития

| Наименование оборудования | Наименование пожароопасной ситуации/пожара | Сценарий развития пожароопасной ситуации/пожара |
|--|---|--|
| Емкость / цистерна с горючей жидкостью | Разгерметизация, характеризующаяся полным разрушением | Пожар пролива |
| | | Взрыв паровоздушного облака |
| | | Сгорание паровоздушного облака в режиме пожара-вспышки |
| | | Разгерметизация без возникновения поражающих факторов |

Частота реализации сценариев:

Значения частот рассматриваемых пожароопасных ситуаций и пожаров приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Перечень пожароопасных ситуаций и пожаров и сценариев их развития

| Наименование рассматриваемого объекта | Наименование пожароопасной ситуации/пожара | Частота реализации сценария аварии, 1/год |
|---------------------------------------|--|---|
|---------------------------------------|--|---|

| | | |
|--------------|--|----------------------|
| Автоцистерна | Q №1 (пожар пролива) | $1,0 \times 10^{-6}$ |
| | Q №2 (взрыв паровоздушного облака) | $3,9 \times 10^{-9}$ |
| | Q №3 (пожар-вспышка) | $3,6 \times 10^{-8}$ |
| | Q №4 (разгерметизация без воспламенения) | $8,9 \times 10^{-6}$ |

Наиболее опасная авария (объем или площадь загрязнения, зоны действия поражающих факторов аварии)

Наиболее опасными авариями будут являться аварии на пути следования автоцистерны к месту назначения, так как при разгерметизации цистерны локализация и ликвидация аварии занимает больше времени ввиду необходимости доставки сил и средств аварийно-спасательных формирований на место аварии.

Расчет зон действия поражающих факторов

В результате аварии и разгерметизации емкости автоцистерны объемом 12 м^3 площадь разлива можно определить по формуле (ПЗ.27 Приказ МЧС РФ от 10.07.2009 г. № 404 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах»:

$$F_{\text{пр}} = f_p V_{\text{ж}};$$

где: f_p - коэффициент разлития, м^{-1} (при отсутствии данных допускается принимать равным 5 м^{-1} при проливе на неспланированную грунтовую поверхность, 20 м^{-1} при проливе на спланированное грунтовое покрытие, 150 м^{-1} при проливе на бетонное или асфальтовое покрытие).

В случае разгерметизации автоцистерны на пути следования, площадь пролива определяется для асфальтового покрытия и неспланированной грунтовой поверхности, так как при аварии содержащаяся в цистерне горючая жидкость при разливе будет выходить за условный периметр дороги.

В соответствии с п. 4.4 ГОСТ 33666-2015 степень заполнения цистерны должна быть не более 95% объема.

Тогда объем опасного вещества, при разгерметизации автоцистерны, объемом 12 м^3 составит:

$$V_{\text{автоцистерны}} = 12 \cdot 0,95 = 11,4 \text{ м}^3.$$

Масса пролитого опасного вещества составит (при плотности дизтоплива $863,4 \text{ кг/м}^3$):

$$m = V_{\text{автоцистерны}} \cdot \rho_{\text{Г}} = 11,4 \cdot 863,4 = 9842,76 \text{ кг}.$$

1. Место аварии: автомобильная дорога с твердым покрытием.

Площадь разлива на асфальтовое покрытие составит:

$$F_{\text{пр}} = 150 \cdot 11,4 = 1710 \text{ м}^2;$$

2. Место аварии: авария на пути следования автоцистерны с разливом опасного вещества за пределы дорожного покрытия.

Площадь разлива на неспланированную грунтовую поверхность составит:

$$F_{\text{пр}} = 5 \cdot 11,4 = 57 \text{ м}^2;$$

3. Место аварии: площадка размещения строительной техники на строительной площадке.

Площадь разлива на ограниченную поверхность площадки определяется площадью ее обвалования (габаритные размеры площадки $12 \times 16 \text{ м}$, высота отбортовки $0,1 \text{ м}$) и составит:

$$F_{\text{пр}} = 16 \cdot 12 = 192 \text{ м}^2;$$

Объем, который способно вместить каре, составит: $V_{\text{кар}} = 16 \cdot 12 \cdot 0,1 = 19,2 \text{ м}^3$; соответственно перелива через отбортовку в случае реализации аварии с разгерметизацией автоцистерны не произойдет ($V_{\text{кар}} (19,2 \text{ м}^3) > V_{\text{автоцистерны}} (11,4 \text{ м}^3)$).

4. Место аварии: внутриплощадочные проезды (дороги).

Площадь разлива на бетонное покрытие составит:

$$5. \quad F_{\text{пр}} = 150 \cdot 11,4 = 1710 \text{ м}^2.$$

Результаты расчета площадей пролива приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Результаты расчета площадей пролива

| Наименование | Место реализации аварии | Площадь пролива, м^2 |
|--|---|-------------------------------|
| Автоцистерна в стационарном положении или на пути следования | Автомобильная дорога с твердым покрытием | До 1710 |
| Автоцистерна в стационарном положении или на пути следования | Авария на пути следования автоцистерны с разливом опасного вещества за пределы дорожного покрытия | До 57 |
| Автоцистерна в стационарном положении (станция налива) | Площадка размещения строительной техники | До 192 |
| Автоцистерна в стационарном положении | Внутриплощадочные проезды (дороги) на площадке | До 1710 |

| Наименование | Место реализации аварии | Площадь пролива, м ² |
|----------------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| положении или на пути следования | | |

Авария 1 - Разрушение цистерны топливозаправщика с проливом топлива на поверхность без возгорания

Максимально разовое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Выброс загрязняющих веществ определены по формуле ПЗ.31 «Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», утверждённой приказом МЧС России от 10.07.2009 № 404 по формуле:

$$G = F_{\text{ипр}} \cdot W,$$

Где F - площадь поверхности испарения, м²;

W - интенсивность испарения (кг/(м² х с))

Интенсивность испарения W для ненагретых легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ) определяется по формуле (И.1) Приложения И ГОСТ Р 12.3.047-2012:

$$W = 10^{-6} \cdot \eta \cdot \sqrt{M} \cdot p_n, \text{ где:}$$

η - коэффициент, принимаемый по таблице И.1 в зависимости от скорости и температуры воздушного потока над поверхностью испарения;

M –молярная масса, г/моль;

p_n – давление насыщенного пара при расчётной температуре жидкости t_p, определяемое по справочным данным, кПа.

В соответствии с разъяснением к формуле (ПЗ.68) приложения 3 к пункту 18 Методики определения расчётных величин пожарного риска на производственных объектах (Приложение к Приказу МЧС России от 10.07.2009 N 404), при проливе жидкости вне помещения допускается принимать η=1.

Молярная масса дизельного топлива принято 172,3 кмоль⁻¹согласно таблицы П1.1, приложения 1 «Пособия по определению расчетных величин пожарного риска для производственных объектов».

Давление насыщенных паров дизтоплива определен по константам Антуана и по формуле:

$$P_H = 10^{A - \frac{B}{C + t_p}} \cdot \chi,$$

где A, B, C - константы Антуана ;

t_p - расчетная температура, °С;

χ - объемная доля горючей жидкости в смеси (принимается 1).

Согласно таблицы П1.1, приложения 1 «Пособия по определению расчетных величин пожарного риска для производственных объектов» для дизельного топлива приняты константы: A=5,07818, B =1255,73, C=199,523.

Температуру жидкости принимаем – плюс 34,0°С (абсолютный максимум по материалам ИИ).

По результатам расчет давление насыщенных паров дизтоплива составляет – 0,502 кПа.

Интенсивность испарения составляет:

$$W = 0,000001 \cdot 1 \cdot \sqrt{172,3} \cdot 0,68 = 9 \times 10^{-6} \text{ кг/(с} \cdot \text{м}^2)$$

Согласно Приложению 14 (уточненное) Дополнения к "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров" концентрации загрязняющих веществ в парах дизельного топлива:

Углеводороды предельные C12-C19 - 99,72 %;

Сероводород - 0,28 %.

Масса жидкости, испарившейся с поверхности разлива и загрязняющие вещества от пролива дизтоплива сведены в таблице 6.

Таблица 6 – Результаты расчета масса жидкости, испарившейся с поверхности разлива

| Исходные данные | | | | |
|--|--|------|--|----|
| максимальная величина ДТ, участвующего в аварии, с учетом объема емкости топливозаправщика | | 12 | | м3 |
| степени ее заполнения | | 95 | | % |
| максимальная величина ДТ, участвующего в аварии, с учетом заполнения | | 11,4 | | м3 |

| | | |
|--|-----------------------------------|---|
| плотность ДТ | 863,4 | кг/м ³ . |
| тип подстилающей поверхности | спланированное грунтовое покрытие | |
| влажность поверхности | | % по ИГИ |
| коэффициент нефтеемкости, соответствующий данному типу почвы и влажности | 0,24 | м ³ /м ³ |
| время существование аварии | 3600 | сек. пп. «е», п. II Приложения № 3 к пункту 18 Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденной Приказом МЧС России от 10.07.2009г. №404 |
| fr - коэффициент разлития, м-1 | 5 | при проливе на неспланированную грунтовую поверхность |
| | 20 | при проливе на спланированное грунтовое покрытие |
| | 150 | при проливе на бетонное или асфальтовое покрытие |
| Vж – объем жидкости, поступившей в окружающее пространство при реализации аварии, м ³ | 11,4 | м ³ формуле ПЗ.27 Методики Номинальный объем топливозаправщика: 12 м ³ , при степени заполнения цистерны не более 95% объема, в соответствии с п. 4.4 ГОСТ 33666-2015, фактический объем заполнения Vж = Vзап.цист составит Vзап.цист = 12*0,95 = 11,4 м ³ . |
| Площадь разлива при проливе поверхность Fпр = frVж | 57 | при проливе на неспланированную грунтовую поверхность |
| | 192 | Оптимальная площадь площадки 192 м ² (12x16м) по данным ПОС |
| | 1710 | при проливе на бетонное или асфальтовое покрытие |
| рж – плотность жидкости | 843,4 | дизельное топливо, кг/м ³ . плотность жидкости, принята в соответствии с ГОСТ 305-2013 «Топливо дизельное. Технические условия», ля марки 3 (зимнее, рекомендуемое для эксплуатации при температуре окружающего воздуха минус 25оС) рж = 843,4кг/м ³). |
| Масса пролитого опасного вещества m = Vзап.цист *рж кг | 9614,76 | Дизельное топливо |
| Значения констант Антуана: | | приложением 2 Пособия по применению к СП 12.13130.2009 |
| A | 5,07818 | |
| B | 1255,73 | |
| C | 199,523 | |
| максимальная температура воздуха (абсолютная температура), оС | 34 | СП 131.13330.2020 Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99 или ИГМ, ИЭИ |
| давления насыщенных паров опасного вещества (дизельного топлива) $P_H = 10^{(A - \frac{B}{T_p + C_A})}$ | 0,502 | кПа п.3.2 Пособия по применению к СП 12.13130.2009 |
| η, коэффициент при проливе жидкости вне помещения | 1 | η - коэффициент, принимаемый при проливе жидкости вне помещения = 1 |
| M - молярная масса жидкости, кг/кмоль | 172,3 | молярная масса ДТ (приложение 2 Пособия по применению СП 12.13130.2009) |

| | | |
|--|----------|---|
| Интенсивность испарения, кг/(м ² ·с) | 6,59E-06 | Интенсивность испарения W (кг/(м ² ·с)) для не нагретых жидкостей, в соответствии с п.26 Приложения №3 (формула П.3.68) к пункту 18 Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах (утвержденной Приказом МЧС России от 10.07.2009 г. № 404) определяется по формуле: где η - коэффициент, принимаемый при проливе жидкости вне помещения = 1; М - молярная масса жидкости, кг/кмоль; Р _Н - давление насыщенного пара при расчетной температуре жидкости, кПа. |
| $W = 10^{-6} \cdot \eta \cdot \sqrt{M} \cdot P_H$ | | |
| G _V - расход паров ЛВЖ, кг/с | | G _V - расход паров ЛВЖ, кг/с, который определяется по формуле: G _V = F _R * W |
| 57 | 3,76E-04 | при проливе на неспланированную грунтовую поверхность |
| 192 | 1,27E-03 | По площадь 192 м ² |
| 1710 | 1,13E-02 | при проливе на бетонное или асфальтовое покрытие |
| Масса паров ЛВЖ при испарении со свободной поверхности, кг/час По площадям | | Масса паров ЛВЖ при испарении со свободной поверхности в соответствии с п.9 Приложения №3 (формула П.3.31) к пункту 18 Методики определяется по формуле: m _v = G _V * τ _E где G _V - расход паров ЛВЖ, кг/с, который определяется по формуле: G _V = F _R * W. массы выбросов загрязняющих веществ при испарении жидкости пролива рассчитывается по формуле: mисп = Fразл · Тисп · Wисп, кг где Wисп – скорость испарения, кг/(м ² ·с); Тисп – длительность испарения жидкости принимается равной времени ее полного испарения, но не более 3600 с. |
| 57 | 1,353 | при проливе на неспланированную грунтовую поверхность |
| 192 | 4,556 | при проливе на спланированное грунтовое покрытие |
| 1710 | 40,578 | при проливе на бетонное или асфальтовое покрытие |
| масса выбросов загрязняющих веществ по составляющим дизельного топлива | | |
| 57 | 1,3468 | Углеводороды C12-C19 99,57% |
| | 0,00379 | Дигидросульфид (Сероводород) 0,28% |
| 192 | 4,5366 | Углеводороды C12-C19 99,57% |
| | 0,01276 | Дигидросульфид (Сероводород) 0,28% |
| 1710 | 40,4037 | Углеводороды C12-C19 99,57% |
| | 0,1136 | Дигидросульфид (Сероводород) 0,28% |
| Объем загрязненного грунта | | |
| Площадь разлива ДТ на неограниченную поверхность | 192 | Площадь разлива ДТ на неограниченную поверхность составит: Fразл = Vав · fр, м ² , где Vав – максимальная величина ДТ, участвующего в аварии, м ³ ; fр – коэффициент разлития, (м-1), принят равным 20. |
| k – коэффициент нефтеемкости, зависящий от типа и влажности грунта, м ³ /м ³ | 0,24 | нефтеемкость определяется по типу почв согласно "Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов», Самара, 1996. |

| | | |
|--|------|---|
| Объем загрязненного грунта составит: $V_{гр} = V_{ав} / k$, м ³ | 47,5 | $V_{ав}$ - объем разлившего вещества, м ³ k – коэффициент нефтеемкости, м ³ /м ³ |
| Толщина грунта, пропитанного вещества $h_{гр} = V_{гр} / F_{разл}$ | 0,25 | $V_{гр}$ - Объем загрязненного грунта, м ³ $F_{разл}$ - площадь разлива, м ² |
| Объем дизельного топлива, который впитывается в грунт $V_{ДТ гр} = V_{гр} \cdot k$ | 11,4 | $V_{гр}$ - Объем загрязненного грунта, м ³ k – коэффициент нефтеемкости, м ³ /м ³ |

Авария 2 - Разрушение цистерны топливозаправщика с проливом топлива на поверхность с возгоранием

Для сценария разрушение цистерны топливозаправщика с проливом топлива на поверхность с возгоранием использованы исходные данные для сценария без возгорания.

В расчетах выбросов загрязняющих веществ учтена трансформация оксида азота в атмосферном воздухе - суммарные выбросы оксидов азота разделяются на составляющие: $NO_2 = 0,4 \cdot NO_x$, $NO = 0,39 \cdot NO_x$, в соответствии СТО Газпром 2-1.19.200-2008 «Методика определения региональных коэффициентов трансформации оксидов азота на основе расчетно-экспериментальных данных» М. 2008 г.

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов»: Самара, 1996.

Протоколы расчетов представлены ниже:

Автоцистерна в стационарном положении или на пути следования (площадь пролива до 1710 м²):

Расчет произведен программой «Горение нефти», версия 1.0.0.5 от 30.04.2006

Copyright© 2003-2006 Фирма «ИНТЕГРАЛ»

Расчет выбросов загрязняющих веществ в соответствии с «Методикой расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов»: Самара, 1996.

Программа зарегистрирована на: ТФ ООО «ГАЗПРОМ ПРОЕКТИРОВАНИЕ»

Регистрационный номер: 01-15-0053

Пролив ДТ с возгоранием – 1710 м²

Результаты расчета

| Код в-ва | Название вещества | Макс. Выброс (г/с) | Валовый выброс (т/год) |
|----------|----------------------------------|--------------------|------------------------|
| 0301 | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 981,8820000 | 0.093979 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 957,3349500 | 0.091629 |
| 0317 | Гидроцианид (Водород цианистый) | 94,0500000 | 0.009002 |
| 0328 | Углерод (Сажа) | 1213,2450000 | 0.116123 |
| 0330 | Сера диоксид-Ангидрид сернистый | 442,0350000 | 0.042308 |
| 0333 | Дигидросульфид (Сероводород) | 94,0500000 | 0.009002 |
| 0337 | Углерод оксид | 667,7550000 | 0.063913 |
| 0380 | Углерод диоксид | 94050,0000000 | 9.001800 |
| 1325 | Формальдегид | 103,4550000 | 0.009902 |
| 1555 | Этановая кислота (Уксусная к-та) | 338,5800000 | 0.032406 |

Расчетные формулы, исходные данные

Нефтепродукт - Дизельное топливо

Удельные выбросы вредных веществ при горении нефти и нефтепродуктов на поверхности (K_j) кг/кг

| 0301 | 0317 | 0328 | 0330 | 0333 | 0337 | 0380 | 1325 | 1555 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0.0261 | 0.0010 | 0.0129 | 0.0047 | 0.0010 | 0.0071 | 1.0000 | 0.0011 | 0.0036 |

Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.39

NO₂ - 0.40

Горение нефтепродукта на поверхности раздела фаз жидкость - атмосфера

Горение жидкости в резервуаре без его разрушения или вытекании в обваловку (H_{ср} рассчитано)

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M = K_j \cdot m_j \cdot S_{ср} \cdot T_3 / 1000 \text{ т/год}$$

$m_j = 198.0$ кг/м²/час - скорость выгорания нефтепродукта

$S_{ср} = 1710.000$ м² - средняя поверхность зеркала жидкости

$T_3 = (16.67 \cdot V_{ж}) / (S_{ср} \cdot L) = 0.027$ час. (1 мин., 36 сек.) - время существования зеркала горения над грунтом

$V_{ж} = 11.400$ м³ - объем нефтепродукта в резервуаре (установке)

$L=4.18$ мм/мин - линейная скорость выгорания нефтепродукта

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$G=K_j \cdot m_j \cdot S_{cp} / 3.6 \text{ г/с}$$

Автоцистерна в стационарном положении или на пути следования (площадь пролива до 57 м2):

Расчет произведен программой «Горение нефти», версия 1.0.0.5 от 30.04.2006

Copyright© 2003-2006 Фирма «ИНТЕГРАЛ»

Расчет выбросов загрязняющих веществ в соответствии с «Методикой расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов»: Самара, 1996.

Программа зарегистрирована на: ТФ ООО "ГАЗПРОМ ПРОЕКТИРОВАНИЕ"

Регистрационный номер: 01-15-0053

Пролив ДТ с возгоранием - 57м2

Результаты расчета

| Код в-ва | Название вещества | Макс. Выброс (г/с) | Валовый выброс (т/год) |
|----------|----------------------------------|--------------------|------------------------|
| 0301 | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 46.3001994 | 0.055560 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 45.1426944 | 0.054171 |
| 0317 | Гидроцианид (Водород цианистый) | 4.4348850 | 0.005322 |
| 0328 | Углерод (Сажа) | 57.2100165 | 0.068652 |
| 0330 | Сера диоксид-Ангидрид сернистый | 20.8439595 | 0.025013 |
| 0333 | Дигидросульфид (Сероводород) | 4.4348850 | 0.005322 |
| 0337 | Углерод оксид | 31.4876835 | 0.037785 |
| 0380 | Углерод диоксид | 4434.8850000 | 5.321862 |
| 1325 | Формальдегид | 4.8783735 | 0.005854 |
| 1555 | Этановая кислота (Уксусная к-та) | 15.9655860 | 0.019159 |

Расчетные формулы, исходные данные

Нефтепродукт - Дизельное топливо

Удельные выбросы вредных веществ при горении нефти и нефтепродуктов на поверхности (K_j) кг/кг

| 0301 | 0317 | 0328 | 0330 | 0333 | 0337 | 0380 | 1325 | 1555 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0.0261 | 0.0010 | 0.0129 | 0.0047 | 0.0010 | 0.0071 | 1.0000 | 0.0011 | 0.0036 |

Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.39

NO₂ - 0.40

Горение пропитанных нефтепродуктом инертных грунтов

Наименование грунта - Супесь. суглинков

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M=0.6 \cdot K_j \cdot K_n \cdot P \cdot B \cdot S_r \text{ т/год}$$

Влажность грунта - 40.00 %

$K_n=0.21 \text{ м}^3/\text{м}^3$ - нефтеемкость грунта данного типа и влажности

$B=0.95 \text{ м}$ - толщина пропитанного нефтепродуктом слоя почвы

$S_r=57.000 \text{ м}^2$ - средняя площадь пятна жидкости на почве

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$G=(0.6 \cdot 10^6 \cdot K_j \cdot K_n \cdot P \cdot B \cdot S_r) / (3600 \cdot T_r) \text{ г/с}$$

$T_r=(1/3)$ час - время горения нефтепродукта от начала до затухания (20-ти минутное осреднение)

*Примечание: Для расчета толщины пропитанного нефтепродуктом слоя почвы принята нефтеемкость грунта равная 0,21 м³/м³ как для супеси влажностью 40% (по данным инженерно-геологических изысканий) согласно табл.5.3 «Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов» Самара, 1996г.

Таким образом, толщина пропитанного нефтепродуктом слоя почвы = 11,4м³ / 0,21 м³/м³ = 54,29м³

54,29 м³ / 57 м² = 0,95 м.

Автоцистерна в стационарном положении (станция налива) (площадь пролива до 192 м2):

Расчет произведен программой «Горение нефти», версия 1.0.0.5 от 30.04.2006

Copyright© 2003-2006 Фирма «ИНТЕГРАЛ»

Расчет выбросов загрязняющих веществ в соответствии с «Методикой расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов»: Самара, 1996.

Программа зарегистрирована на: ТФ ООО "ГАЗПРОМ ПРОЕКТИРОВАНИЕ"

Регистрационный номер: 01-15-0053

Пролив ДТ с возгоранием-192м2

Результаты расчета

| Код в-ва | Название вещества | Макс. Выброс (г/с) | Валовый выброс (т/год) |
|----------|-------------------|--------------------|------------------------|
|----------|-------------------|--------------------|------------------------|

| | | | |
|------|----------------------------------|---------------|----------|
| 0301 | Азота диоксид (Азот (IV) оксид) | 110.2464000 | 0.093979 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 107.4902400 | 0.091629 |
| 0317 | Гидроцианид (Водород цианистый) | 10.5600000 | 0.009002 |
| 0328 | Углерод (Сажа) | 136.2240000 | 0.116123 |
| 0330 | Сера диоксид-Ангидрид сернистый | 49.6320000 | 0.042308 |
| 0333 | Дигидросульфид (Сероводород) | 10.5600000 | 0.009002 |
| 0337 | Углерод оксид | 74.9760000 | 0.063913 |
| 0380 | Углерод диоксид | 10560.0000000 | 9.001800 |
| 1325 | Формальдегид | 11.6160000 | 0.009902 |
| 1555 | Этановая кислота (Уксусная к-та) | 38.0160000 | 0.032406 |

Расчетные формулы, исходные данные

Нефтепродукт - Дизельное топливо

Удельные выбросы вредных веществ при горении нефти и нефтепродуктов на поверхности (K_j) кг/кг

| 0301 | 0317 | 0328 | 0330 | 0333 | 0337 | 0380 | 1325 | 1555 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0.0261 | 0.0010 | 0.0129 | 0.0047 | 0.0010 | 0.0071 | 1.0000 | 0.0011 | 0.0036 |

Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.39

NO₂ - 0.40

Горение нефтепродукта на поверхности раздела фаз жидкость - атмосфера

Горение жидкости в резервуаре без его разрушения или вытекании в обваловку (Нср рассчитано)

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M = K_j \cdot m_j \cdot S_{cp} \cdot T_3 / 1000 \text{ т/год}$$

$m_j = 198.0 \text{ кг/м}^2/\text{час}$ - скорость выгорания нефтепродукта

$S_{cp} = 192.000 \text{ м}^2$ - средняя поверхность зеркала жидкости

$T_3 = (16.67 \cdot V_{ж}) / (S_{cp} \cdot L) = 0.237 \text{ час. (14 мин., 12 сек.)}$ - время существования зеркала горения над грунтом

$V_{ж} = 11.400 \text{ м}^3$ - объем нефтепродукта в резервуаре (установке)

$L = 4.18 \text{ мм/мин}$ - линейная скорость выгорания нефтепродукта

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$G = K_j \cdot m_j \cdot S_{cp} / 3.6 \text{ г/с}$$

Период эксплуатации

На проектируемых опасных производственных объектах (Кустах газовых скважин; - Газосборных сетях (газопроводы-шлейфы, метанолопроводы на кусты скважин) обращаются следующие опасные вещества: природный газ, метанол.

Перечень основного проектируемого технологического оборудования и трубопроводов, в котором обращаются опасные вещества, приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень основного проектируемого технологического оборудования и трубопроводов, в котором обращаются опасные вещества

| Наименование оборудования/трубопровода | Кол-во шт./ длина, м (км) | Техническая характеристика |
|--|-----------------------------|---|
| Проектируемые объекты | | |
| <i>Кусты газовых скважин</i> | | |
| <u>Куст газовых скважин № 107</u> | | |
| Скважина газовая («сухой» газ: №10701-1; №10702-1; №10712-4; №10713-3; №10714-3; №10715-3; №10716-2; №10717-2; «жирный» газ: №10703-7; №10704-7; №10705-7; №10706-6; №10707-6; №10708-5; №10709-5; №10710-5; №10711-5) | 17 | $Q_{\text{тах куста скв.с/г}} = 3,77$ млн.м ³ /сут; $Q_{\text{тах куста скв.ж/г}} = 3,195$ млн.м ³ /сут; $Q_{\text{тах скв. 10717-2}} = 0,552$ млн.м ³ /сут; $t_{\text{расч}} = 20$ °С; $P_{\text{уст. расч.}} = 14,4$ МПа |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС1.1 («сухой» газ) | $L_{\text{DN 100}} = 9$ м | $\varnothing 114 \times 8$; $t_{\text{расч}} = 20$ °С; $P_{\text{расч.}} = 14,4$ МПа |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС1.2 | $L_{\text{DN 100}} = 24$ м | $\varnothing 114 \times 8$; $t_{\text{расч}} = 20$ °С; $P_{\text{расч.}} = 14,4$ МПа |
| Общий коллектор ГС1.3 | $L_{\text{DN 300}} = 450$ м | $\varnothing 325 \times 12$; $t_{\text{расч}} = 20$ °С; $P_{\text{расч.}} = 14,4$ МПа |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС2.1 («жирный» газ) | $L_{\text{DN 100}} = 9$ м | $\varnothing 114 \times 8$; $t_{\text{расч}} = 20$ °С; $P_{\text{расч.}} = 14,4$ МПа |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС2.2 | $L_{\text{DN 100}} = 18$ м | $\varnothing 114 \times 8$; $t_{\text{расч}} = 20$ °С; $P_{\text{расч.}} = 14,4$ МПа |
| Общий коллектор ГС2.3 | $L_{\text{DN 300}} = 450$ м | $\varnothing 325 \times 12$; $t_{\text{расч}} = 20$ °С; $P_{\text{расч.}} = 14,4$ МПа |
| Метанолопровод М1 | $L_{\text{DN 50}} = 858$ м | $\varnothing 57 \times 6$; $t_{\text{расч}} = 30,4$ °С; $P_{\text{расч.}} = 25,0$ МПа |
| <u>Куст газовых скважин № 110</u> | | |
| Скважина газовая («жирный» газ: №11011-5; №11010-5; №11007-5; №11008-5; №11009-5; №11006-5; №11003-6; №11004-6; №11005-6; №11002-6; №11001-7) | 11 | $Q_{\text{тах куста скв.ж/г}} = 3,504$ млн.м ³ /сут; $Q_{\text{тах скв. 11011-5}} = 0,407$ млн.м ³ /сут; $t_{\text{расч}} = 20,7$ °С; $P_{\text{уст. расч.}} = 14,4$ МПа |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС2.1 («жирный» газ) | $L_{\text{DN 100}} = 9$ м | $\varnothing 114 \times 8$; $t_{\text{расч}} = 20$ °С; $P_{\text{расч.}} = 14,4$ МПа |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС2.2 | $L_{\text{DN 100}} = 18$ м | $\varnothing 114 \times 8$; $t_{\text{расч}} = 20$ °С; $P_{\text{расч.}} = 14,4$ МПа |
| Общий коллектор ГС2.3 | $L_{\text{DN 300}} = 270$ м | $\varnothing 325 \times 12$; $t_{\text{расч}} = 20$ °С; $P_{\text{расч.}} = 14,4$ МПа |
| Метанолопровод М1 | $L_{\text{DN 50}} = 486$ м | $\varnothing 57 \times 6$; $t_{\text{расч}} = 30,4$ °С; $P_{\text{расч.}} = 25,0$ МПа |
| <u>Куст газовых скважин № 112</u> | | |
| Скважина газовая («сухой» газ: №11209-3; №11205-4; №11206-3; №11207-3; №11208-3; №11204-4; | 9 | $Q_{\text{тах куста скв.с/г}} = 3,198$ млн.м ³ /сут; $Q_{\text{тах куста скв.ж/г}} = 3,504$ млн.м ³ /сут; $t_{\text{расч}} = 29,6$ °С; $P_{\text{уст. расч.}} = 14,4$ МПа |

| Наименование оборудования/трубопровода | Кол-во шт./ длина, м (км) | Техническая характеристика |
|--|-------------------------------------|--|
| <i>«жирный» газ:</i> №11203-5; №11202-5; №11201-7) | | |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС1.1 («сухой» газ) | $L_{DN 100} = 9$ м | $\varnothing 114 \times 8$; $t_{расч} = 20$ °С; $P_{расч.} = 14,4$ МПа |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС1.2 | $L_{DN 100} = 24$ м | $\varnothing 114 \times 8$; $t_{расч} = 20$ °С; $P_{расч.} = 14,4$ МПа |
| Общий коллектор ГС1.3 | $L_{DN 300} = 450$ м | $\varnothing 325 \times 12$; $t_{расч} = 20$ °С; $P_{расч.} = 14,4$ МПа |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС2.1 («жирный» газ) | $L_{DN 100} = 9$ м | $\varnothing 114 \times 8$; $t_{расч} = 20$ °С; $P_{расч.} = 14,4$ МПа |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС2.2 | $L_{DN 100} = 24$ м | $\varnothing 114 \times 8$; $t_{расч} = 20$ °С; $P_{расч.} = 14,4$ МПа |
| Общий коллектор ГС2.3 | $L_{DN 200} = 230$ м | $\varnothing 219 \times 10$; $t_{расч} = 20$ °С; $P_{расч.} = 14,4$ МПа |
| Метанолопровод М1 | $L_{DN 50} = 446$ м | $\varnothing 57 \times 6$; $t_{расч} = 30,4$ °С; $P_{расч.} = 25,0$ МПа |
| Куст газовых скважин № 114 | | |
| Скважина газовая («сухой» газ: №11413-4; №11411-4; №11412-4; №11410-4) «жирный» газ: №11409-5; №11402-7; №11403-7; №11404-7; №11405-6; №11406-6; №11407-5; №11408-5; №11401-7) | 13 | Q_{\max} куста скв.с/г = 1,843 млн.м ³ /сут; Q_{\max} куста скв.ж/г = 2,991 млн.м ³ /сут; Q_{\max} скв. 11412-4 = 0,522 млн.м ³ /сут; $t_{расч} = 21,2$ °С; $P_{уст. расч.} = 14,4$ МПа |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС1.1 («сухой» газ) | $L_{DN 100} = 9$ м | $\varnothing 114 \times 8$; $t_{расч} = 20$ °С; $P_{расч.} = 14,4$ МПа |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС1.2 | $L_{DN 100} = 24$ м | $\varnothing 114 \times 8$; $t_{расч} = 20$ °С; $P_{расч.} = 14,4$ МПа |
| Общий коллектор ГС1.3 | $L_{DN 250} = 450$ м | $\varnothing 279 \times 12$; $t_{расч} = 20$ °С; $P_{расч.} = 14,4$ МПа |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС2.1 («жирный» газ) | $L_{DN 100} = 9$ м | $\varnothing 114 \times 8$; $t_{расч} = 20$ °С; $P_{расч.} = 14,4$ МПа |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС2.2 | $L_{DN 100} = 24$ м | $\varnothing 114 \times 8$; $t_{расч} = 20$ °С; $P_{расч.} = 14,4$ МПа |
| Общий коллектор ГС2.3 | $L_{DN 200} = 320$ м | $\varnothing 219 \times 10$; $t_{расч} = 20$ °С; $P_{расч.} = 14,4$ МПа |
| Метанолопровод М1 | $L_{DN 50} = 536$ м | $\varnothing 57 \times 6$; $t_{расч} = 30,4$ °С; $P_{расч.} = 25,0$ МПа |
| Куст газовых скважин № 116 | | |
| Скважина газовая («жирный» газ: №11610-6; №11607-6; №11608-6; №11609-6; №11604-7; №11605-7; №11606-7; №11602-7; №11601-7; №11603-7) | 10 | Q_{\max} куста скв.ж/г = 3,633 млн.м ³ /сут; Q_{\max} скв. 11602-7 = 0,403 млн.м ³ /сут; $t_{расч} = 40,0$ °С; $P_{уст. расч.} = 14,4$ МПа |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС2.1 («жирный» газ) | $L_{DN 100} = 9$ м | $\varnothing 114 \times 8$; $t_{расч} = 20$ °С; $P_{расч.} = 14,4$ МПа |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС2.2 | $L_{DN 100} = 24$ м | $\varnothing 114 \times 8$; $t_{расч} = 20$ °С; $P_{расч.} = 14,4$ МПа |
| Общий коллектор ГС2.3 | $L_{DN 350} = 250$ м | $\varnothing 377 \times 12$; $t_{расч} = 20$ °С; $P_{расч.} = 14,4$ МПа |
| Метанолопровод М1 | $L_{DN 50} = 490$ м | $\varnothing 57 \times 6$; $t_{расч} = 30,4$ °С; $P_{расч.} = 25,0$ МПа |
| <u>Газосборные сети (газопроводы-шлейфы, метанолопроводы на кусты скважин)</u> | | |
| <u>Газопроводы-шлейфы («сухой» газ)</u> | | |
| Газопровод-шлейф от куста скважин № 107 до УКПГ. | Участок №1: $L_{DN 300} = 710$ м | $\varnothing 325 \times 15$; $P_{раб.} = 14,4$ МПа |

| Наименование оборудования/трубопровода | Кол-во шт./ длина, м (км) | Техническая характеристика |
|--|---|--|
| Участок №1 от куста скважин № 107 до т.5; Участок №2 от т.5 до т.6; Участок №3 от т.6 до УКПГ | Участок №2: L _{DN 400} = 3400 м L _{DN 300} = 3400 м | Ø426x19; Ø325x15 (лупинг); P _{раб.} = 14,4 МПа |
| | Участок №3: L _{DN 400} = 8100 м L _{DN 400} = 8100 м | Ø426x19; Ø426x19 (лупинг); P _{раб.} = 14,4 МПа |
| Газопровод-шлейф от куста скважин № 112 до УКПГ | L _{DN 300} = 5750 м | Ø325x15; P _{раб.} = 14,4 МПа |
| Газопровод-шлейф от куста скважин № 114 до УКПГ | L _{DN 200} = 10550 м | Ø273x13; P _{раб.} = 14,4 МПа |
| <i>Газопроводы-шлейфы «жирный» газ</i> | | |
| Газопровод-шлейф от куста скважин № 107 до УКПГ | L _{DN 300} = 12210 м | Ø325x15; P _{раб.} = 14,4 МПа |
| Газопровод-шлейф от куста скважин № 110 до УКПГ | L _{DN 300} = 13800 м | Ø325x15; P _{раб.} = 14,4 МПа |
| Газопровод-шлейф от куста скважин №112 до УКПГ | L _{DN 200} = 5750 м | Ø219x11; P _{раб.} = 14,4 МПа |
| Газопровод-шлейф от куста скважин № 114 до УКПГ | L _{DN 300} = 10550 м | Ø325x15; P _{раб.} = 14,4 МПа |
| Газопровод-шлейф от куста скважин № 116 до УКПГ | L _{DN 400} = 14300 м | Ø377x17; P _{раб.} = 14,4 МПа |
| <i>Метанолопроводы на кусты скважин</i> | | |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-107. Участок №1. Метанолопровод от УКПГ до т.6; Участок №2. Метанолопровод от т.6 до т.6.1; Участок №3. Метанолопровод от т.6.1 до т.5; Участок №4. Метанолопровод от т.5 до КГС-107 | Участок №1: L _{DN 50} = 7800 м | Ø57x7; P _{раб.} = 25 МПа |
| | Участок №2: L _{DN 50} = 1800 м | Ø57x7; P _{раб.} = 25 МПа |
| | Участок №3: L _{DN 50} = 1600 м | Ø57x7; P _{раб.} = 25 МПа |
| | Участок №4: L _{DN 50} = 710 м | Ø57x7; P _{раб.} = 25 МПа |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-110. Участок №1. Метанолопровод от УКПГ до т.4.1; Участок №2. Метанолопровод от т.4.1 до т.4.2; Участок №3. Метанолопровод от т.4.2 до КГС-110 | Участок №1: L _{DN 50} = 7030 м | Ø57x7; P _{раб.} = 25 МПа |
| | Участок №2: L _{DN 50} = 6400 м | Ø57x7; P _{раб.} = 25 МПа |
| | Участок №3: L _{DN 50} = 370 м | Ø57x7; P _{раб.} = 25 МПа |
| Метанолопровод до КГС-116. Участок от т. 4.2 до КГС-116. | L _{DN 50} = 900 м | Ø57x7; P _{раб.} = 25 МПа |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-112 | L _{DN 50} = 5400 м | Ø57x7; P _{раб.} = 25 МПа |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-114 | L _{DN 50} = 10200 м | Ø57x7; P _{раб.} = 25 МПа |

Данные о распределении опасных веществ в оборудовании и трубопроводах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Данные о распределении опасных веществ в оборудовании и трубопроводах

| Оборудование / трубопровод (участок трубопровода) | | Количество единиц оборудования / длина, м | Наименование опасного вещества | Количество опасного вещества, т | | Физические условия содержания опасного вещества | | |
|--|--|---|--------------------------------|---------------------------------|---------|---|---------------|-----------------|
| № по схеме или ГП | Наименование | | | в единице оборудования | в блоке | агрегатное состояние | давление, МПа | температура, °С |
| Проектируемые объекты | | | | | | | | |
| <u>Куст газовых скважин</u> | | | | | | | | |
| <u>Куст газовых скважин № 107</u> | | | | | | | | |
| №10701-1; №10702-1; №10712-4; №10713-3; №10714-3; №10715-3; №10716-2; №10717-2 | Скважина газовая («сухой» газ) | 8 | Природный газ | 0,013 | 0,104 | Газ | До 14,4 | До + 27,9 |
| №10703-7; №10704-7; №10705-7; №10706-6; №10707-6; №10708-5; №10709-5; №10710-5; №10711-5 | Скважина газовая («жирный» газ) | 9 | Природный газ | 0,019 | 0,171 | Газ | До 14,4 | До + 33,2 |
| ГС1.1 | Выкидной трубопровод от скважины ГС1.1 («сухой» газ) | $L_{DN 100} = 9$ м | Природный газ | 0,008 | 0,008 | Газ | До 14,4 | До + 27,9 |
| ГС1.2 | Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС1.2 | $L_{DN 100} = 24$ м | Природный газ | 0,021 | 0,021 | Газ | До 14,4 | До + 27,9 |
| ГС1.3 | Общий коллектор ГС1.3 | $L_{DN 300} = 450$ м | Природный газ | 3,776 | 3,776 | Газ | До 14,4 | До + 27,9 |
| ГС2.1 | Выкидной трубопровод от скважины ГС2.1 («жирный» газ) | $L_{DN 100} = 9$ м | Природный газ | 0,012 | 0,012 | Газ | До 14,4 | До + 33,2 |
| ГС2.2 | Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС2.2 | $L_{DN 100} = 18$ м | Природный газ | 0,030 | 0,030 | Газ | До 14,4 | До + 33,2 |
| ГС2.3 | Общий коллектор ГС2.3 | $L_{DN 300} = 450$ м | Природный газ | 5,392 | 5,392 | Газ | До 14,4 | До + 33,2 |
| М1 | Метанолопровод М1 | $L_{DN 50} = 858$ м | Метанол | 0,99 | 0,99 | Жидкость | До 25,0 | До + 30,4 |
| <u>Куст газовых скважин № 110</u> | | | | | | | | |
| №11011-5; №11010-5; №11007-5; №11008-5; №11009-5; №11006-5; №11003-6; №11004-6; №11005-6; №11002-6; №11001-7 | Скважина газовая («жирный» газ) | 11 | Природный газ | 0,019 | 0,209 | Газ | До 14,4 | До + 32,6 |
| ГС2.1 | Выкидной трубопровод от скважины ГС2.1 («жирный» газ) | $L_{DN 100} = 9$ м | Природный газ | 0,012 | 0,012 | Газ | До 14,4 | До + 32,6 |

| Оборудование / трубопровод (участок трубопровода) | | Количество единиц оборудования / длина, м | Наименование опасного вещества | Количество опасного вещества, т | | Физические условия содержания опасного вещества | | |
|--|--|---|--------------------------------|---------------------------------|---------|---|---------------|-----------------|
| № по схеме или ГП | Наименование | | | в единице оборудования | в блоке | агрегатное состояние | давление, МПа | температура, °С |
| ГС2.2 | Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС2.2 | L _{DN 100} = 18 м | Природный газ | 0,03 | 0,03 | Газ | До 14,4 | До + 32,6 |
| ГС2.3 | Общий коллектор ГС2.3 | L _{DN 300} = 270 м | Природный газ | 3,235 | 3,235 | Газ | До 14,4 | До + 32,6 |
| М1 | Метанолопровод М1 | L _{DN 50} = 486 м | Метанол | 0,56 | 0,56 | Жидкость | До 25,0 | До + 30,4 |
| Куст газовых скважин № 112 | | | | | | | | |
| №11209-3; №11205-4; №11206-3; №11207-3; №11208-3; №11204-4 | Скважина газовая («сухой» газ) | 6 | Природный газ | 0,013 | 0,078 | Газ | До 14,4 | До + 29,7 |
| №11203-5; №11202-5; №11201-7 | Скважина газовая («жирный» газ) | 3 | Природный газ | 0,019 | 0,057 | Газ | До 14,4 | До + 32,1 |
| ГС1.1 | Выкидной трубопровод от скважины ГС1.1 («сухой» газ) | L _{DN 100} = 9 м | Природный газ | 0,008 | 0,008 | Газ | До 14,4 | До + 29,7 |
| ГС1.2 | Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС1.2 | L _{DN 100} = 24 м | Природный газ | 0,014 | 0,014 | Газ | До 14,4 | До + 29,7 |
| ГС1.3 | Общий коллектор ГС1.3 | L _{DN 300} = 450 м | Природный газ | 3,776 | 3,776 | Газ | До 14,4 | До + 29,7 |
| ГС2.1 | Выкидной трубопровод от скважины ГС2.1 («жирный» газ) | L _{DN 100} = 9 м | Природный газ | 0,012 | 0,012 | Газ | До 14,4 | До + 32,1 |
| ГС2.2 | Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС2.2 | L _{DN 100} = 24 м | Природный газ | 0,03 | 0,03 | Газ | До 14,4 | До + 32,1 |
| ГС2.3 | Общий коллектор ГС2.3 | L _{DN 200} = 230 м | Природный газ | 1,205 | 1,205 | Газ | До 14,4 | До + 32,1 |
| М1 | Метанолопровод М1 | L _{DN 50} = 446 м | Метанол | 0,51 | 0,51 | Жидкость | До 25,0 | До + 30,4 |
| Куст газовых скважин № 114 | | | | | | | | |
| №11413-4; №11411-4; №11412-4; №11410-4 | Скважина газовая («сухой» газ) | 4 | Природный газ | 0,013 | 0,052 | Газ | До 14,4 | До + 32,6 |
| №11409-5; №11402-7; №11403-7; №11404-7; №11405-6; №11406-6; №11407-5; №11408-5; №11401-7 | Скважина газовая («жирный» газ) | 9 | Природный газ | 0,019 | 0,171 | Газ | До 14,4 | До + 34,4 |
| ГС1.1 | Выкидной трубопровод от скважины ГС1.1 («сухой» газ) | L _{DN 100} = 9 м | Природный газ | 0,013 | 0,052 | Газ | До 14,4 | До + 32,6 |
| ГС1.2 | Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС1.2 | L _{DN 100} = 24 м | Природный газ | 0,013 | 0,052 | Газ | До 14,4 | До + 32,6 |
| ГС1.3 | Общий коллектор ГС1.3 | L _{DN 250} = 450 м | Природный газ | 0,013 | 0,052 | Газ | До 14,4 | До + 32,6 |

| Оборудование / трубопровод (участок трубопровода) | | Количество единиц оборудования / длина, м | Наименование опасного вещества | Количество опасного вещества, т | | Физические условия содержания опасного вещества | | |
|--|---|---|--------------------------------|---------------------------------|---------|---|---------------|-----------------|
| № по схеме или ГП | Наименование | | | в единице оборудования | в блоке | агрегатное состояние | давление, МПа | температура, °С |
| ГС2.1 | Выкидной трубопровод от скважины ГС2.1 («жирный» газ) | $L_{DN 100} = 9$ м | Природный газ | 0,012 | 0,012 | Газ | До 14,4 | До + 34,4 |
| ГС2.2 | Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС2.2 | $L_{DN 100} = 24$ м | Природный газ | 0,03 | 0,03 | Газ | До 14,4 | До + 34,4 |
| ГС2.3 | Общий коллектор ГС2.3 | $L_{DN 200} = 320$ м | Природный газ | 1,677 | 1,677 | Газ | До 14,4 | До + 34,4 |
| М1 | Метанолопровод М1 | $L_{DN 50} = 536$ м | Метанол | 0,62 | 0,62 | Жидкость | До 25,0 | До + 30,4 |
| Куст газовых скважин № 116 | | | | | | | | |
| №11610-6; №11607-6; №11608-6; №11609-6; №11604-7; №11605-7; №11606-7; №11602-7; №11601-7; №11603-7 | Скважина газовая | 10 | Природный газ | 0,019 | 0,19 | Газ | До 14,4 | До + 41,5 |
| ГС2.1 | Выкидной трубопровод от скважины ГС2.1 («жирный» газ) | $L_{DN 100} = 9$ м | Природный газ | 0,012 | 0,012 | Газ | До 14,4 | До + 41,5 |
| ГС2.2 | Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС2.2 | $L_{DN 100} = 24$ м | Природный газ | 0,030 | 0,030 | Газ | До 14,4 | До + 41,5 |
| ГС2.3 | Общий коллектор ГС2.3 | $L_{DN 350} = 250$ м | Природный газ | 4,120 | 4,120 | Газ | До 14,4 | До + 41,5 |
| М1 | Метанолопровод М1 | $L_{DN 50} = 490$ м | Метанол | 0,56 | 0,56 | Жидкость | До 25,0 | До + 30,4 |
| Газосборные сети (газопроводы-шлейфы, метанолопроводы на кусты скважин) | | | | | | | | |
| <i>Газопроводы-шлейфы («сухой» газ)</i> | | | | | | | | |
| - | Газопровод-шлейф от куста скважин № 107 до УКПГ. Участок №1 от куста скважин № 107 до т.5; Участок №2 от т.5 до т.6; Участок №3 от т.6 до УКПГ | Участок №1: $L_{DN 300} = 710$ м | Природный газ | 5,72 | 166,08 | Газ | До 14,4 | До + 27,9 |
| - | | Участок №2: $L_{DN 400} = 3400$ м $L_{DN 300} = 3400$ м | Природный газ | 47,41 | | Газ | До 14,4 | До + 27,9 |
| - | | Участок №3: $L_{DN 400} = 8100$ м $L_{DN 400} = 8100$ м | Природный газ | 112,95 | | Газ | До 14,4 | До + 27,9 |
| - | Газопровод-шлейф от куста скважин № 112 до УКПГ | $L_{DN 300} = 5750$ м | Природный газ | 46,35 | 46,35 | Газ | До 14,4 | До + 29,7 |
| - | Газопровод-шлейф от куста скважин № 114 до УКПГ | $L_{DN 200} = 10550$ м | Природный газ | 59,62 | 59,62 | Газ | До 14,4 | До + 32,6 |
| <i>Газопроводы-шлейфы «жирный» газ</i> | | | | | | | | |
| - | Газопровод-шлейф от куста скважин № 107 | $L_{DN 300} = 12210$ м | Природный газ | 140,55 | 140,55 | Газ | До 14,4 | До + 33,2 |

| Оборудование / трубопровод (участок трубопровода) | | Количество единиц оборудования / длина, м | Наименование опасного вещества | Количество опасного вещества, т | | Физические условия содержания опасного вещества | | |
|---|--|--|--------------------------------|---------------------------------|---------|---|---------------|-----------------|
| № по схеме или ГП | Наименование | | | в единице оборудования | в блоке | агрегатное состояние | давление, МПа | температура, °С |
| | до УКПГ | | Конденсат газовый | 29,19 | 29,19 | Жидкость | До 25,0 | До + 33,2 |
| - | Газопровод-шлейф от куста скважин № 110 до УКПГ | L _{DN 300} = 13800 м | Природный газ | 158,85 | 158,85 | Газ | До 14,4 | До + 32,3 |
| | | | Конденсат газовый | 33,0 | 33,0 | Жидкость | До 25,0 | До + 32,3 |
| - | Газопровод-шлейф от куста скважин №112 до УКПГ | L _{DN 200} = 5750 м | Природный газ | 29,52 | 29,52 | Газ | До 14,4 | До + 32,1 |
| | | | Конденсат газовый | 6,13 | 6,13 | Жидкость | До 25,0 | До + 32,1 |
| - | Газопровод-шлейф от куста скважин № 114 до УКПГ | L _{DN 300} = 10550 м | Природный газ | 121,44 | 121,44 | Газ | До 14,4 | До + 34,4 |
| | | | Конденсат газовый | 25,23 | 25,23 | Жидкость | До 25,0 | До + 32,1 |
| - | Газопровод-шлейф от куста скважин № 116 до УКПГ | L _{DN 400} = 14300 м | Природный газ | 222,53 | 222,53 | Газ | До 14,4 | До + 41,5 |
| | | | Конденсат газовый | 46,22 | 46,22 | Жидкость | До 25,0 | До + 32,1 |
| <i>Метанолопроводы на кусты скважин</i> | | | | | | | | |
| - | Метанолопровод от УКПГ до КГС-107. | Участок №1: L _{DN 50} = 7800 м | Метанол | 8,97 | 8,97 | Жидкость | До 25,0 | До + 30,4 |
| - | Участок №1. Метанолопровод от УКПГ до т.6; | Участок №2: L _{DN 50} = 1800 м | Метанол | 2,07 | 2,070 | Жидкость | До 25,0 | До + 30,4 |
| - | Участок №2. Метанолопровод от т.6 до т.6.1; Участок №3. Метанолопровод от т.6.1 до т.5; | Участок №3: L _{DN 50} = 1600 м | Метанол | 1,84 | 1,84 | Жидкость | До 25,0 | До + 30,4 |
| - | Участок №4. Метанолопровод от т.5 до КГС-107 | Участок №4: L _{DN 50} = 710 м | Метанол | 0,82 | 0,82 | Жидкость | До 25,0 | До + 30,4 |
| - | Метанолопровод от УКПГ до КГС-110. | Участок №1: L _{DN 50} = 7030 м | Метанол | 8,08 | 8,08 | Жидкость | До 25,0 | До + 30,4 |
| - | Участок №1. Метанолопровод от УКПГ до т.4.1; | Участок №2: L _{DN 50} = 6400 м | Метанол | 7,36 | 7,36 | Жидкость | До 25,0 | До + 30,4 |
| - | Участок №2. Метанолопровод от т.4.1 до т.4.2; | Участок №3: L _{DN 50} = 370 м | Метанол | 0,43 | 0,43 | Жидкость | До 25,0 | До + 30,4 |
| - | Участок №3. Метанолопровод от т.4.2 до КГС-110 | | | | | | | |
| - | Метанолопровод до КГС-116. | L _{DN 50} = 900 м | Метанол | 1,03 | 1,03 | Жидкость | До 25,0 | До + 30,4 |
| - | Участок от т. 4.2 до КГС-116. | | | | | | | |
| - | Метанолопровод от УКПГ до КГС-112 | L _{DN 50} = 5400 м | Метанол | 6,21 | 6,21 | Жидкость | До 25,0 | До + 30,4 |
| - | Метанолопровод от УКПГ до КГС-114 | L _{DN 50} = 10200 м | Метанол | 11,73 | 11,73 | Жидкость | До 25,0 | До + 30,4 |

Возможные причины и факторы, способствующие возникновению и развитию аварий на опасном производственном объекте приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Возможные причины и факторы, способствующие возникновению и развитию аварий на опасном производственном объекте

| Причины и факторы | Описание |
|---|---|
| Причины и факторы, связанные технологическими характеристиками объекта | <ul style="list-style-type: none"> - высокие значения параметров технологического процесса (давление, производительность); - обращение в технологическом процессе опасных веществ; - значительная протяженность участков технологических трубопроводов; - физический износ, коррозия, эрозия, механическое повреждение, брак при сварке, усталость металла; - внешняя коррозия. Возможные дефекты в системах антикоррозионной защиты; - структурные отказы или механические дефекты. Происходят в результате развития исходных дефектов основного металла, соединений или сварки; - отказы автоматических систем; - неполадки и отказ задвижек с автоматическим приводом, датчиков, контрольно-измерительных приборов и автоматики |
| Причины и факторы, связанные с ошибочными действиями персонала | <ul style="list-style-type: none"> - некачественное строительство, отступление от проектной документации; - неликвидирующиеся дефекты из-за отсутствия или неудовлетворительного качества ремонтных работ, или недооценки опасности дефектов; - нарушение сроков проведения диагностики оборудования (или проведение не осуществляется), ревизии предохранительных устройств, а также сроков ревизии и калибровки приборов КИПиА; - ошибки операторов; - резкое повышение давления сверх нормативного, отступление от технологического регламента ведения работ, пуска и остановки системы, нарушение инструкций и т.д; - механическое повреждение. Механическое повреждение возможно в результате строительной или иной деятельности |
| Причины и факторы, связанные с внешними воздействиями природного и техногенного характера | <ul style="list-style-type: none"> - разряд атмосферного электричества; Разряд атмосферного электричества возможен при поражении объекта молнией, при вторичном ее воздействии или при заносе в него высокого потенциала; - поражение объекта молнией возможно при совместной реализации двух событий – прямого удара молнии и отказа молниеотвода (из-за его отсутствия, неправильного конструктивного исполнения, неисправности); - неблагоприятные погодные условия; - сильный ветер (скорость при порывах 25 м/с и более), сильный гололед (отложения на проводах диаметром 20 мм и более), сильная метель в сочетании с сильным ветром скоростью 15 м/с и более, которые могут вызвать аварии на энергетических сетях и привести к перерывам в подачи электроэнергии; - диверсии и террористические акты, акты вандализма. <p>Поскольку объект обеспечен охраной, событие считается маловероятным</p> |

Анализ основных причин произошедших аварий

В результате анализа основных причин произошедших инцидентов и аварий на аналогичных объектах можно сказать, что в основном на возникновение аварийной ситуации имеют влияние следующие факторы:

- повреждение трубопроводов и другого технологического оборудования в результате коррозии и эрозии;
- физический износ, механическое повреждение или температурная деформация оборудования и трубопровода;
- дефекты труб, сварных швов, и оборудования;

- ошибочные действия персонала (отклонения от требований технологических регламентов и правил техники безопасности, особенно при проведении ремонтных работ);
- внешние воздействия природного и техногенного характера (грозовые разряды и разряды от статического электричества, колебаний температуры воздуха; опасности связанные с опасными промышленными объектами расположенными в районе объекта; стихийные бедствия, катастрофы, диверсии и т.д.).

Определение сценариев аварий с участием опасных веществ

Расчетные сценарии аварий на проектируемых объектах определены в соответствии с п. 16 Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах (утверждена Приказом МЧС России от 10.07.2009 г. №404), Руководством по безопасности «Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах» (утверждена приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 03.11.2022 № 387) и Руководством по безопасности «Методика анализа риска аварий на опасных производственных объектах нефтегазодобычи» (приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 10.01.2023 № 4).

Сценарный анализ построен по иерархической схеме, включающей группы S_i сценариев и входящие в них расчетные сценарии S_{ij} . При формировании сценарных групп и расчетных сценариев учитывались наиболее значимые возможные физические проявления, характеризующиеся наиболее масштабными поражающими факторами с тяжелыми последствиями.

Для обеспечения четкой формализации вероятностных расчетов на дальнейших этапах расчета риска типовые группы S_i расчетных сценариев формируют отдельно для каждого из следующих типов опасной составляющей производственного объекта (ОСПО), идентифицируемых с помощью соответствующих буквенных шифров:

- надземное оборудование и надземные трубопроводы с горючим газом работающее под давлением (емкостное оборудование, участки надземных наружных технологических газопроводов): шифр - «ГНН»;

- оборудование и участки внутренних технологических газопроводов с горючим газом, расположенных внутри помещений (емкостное оборудование, обвязка технологических блоков, обвязка закрытых блоков подготовки топливного газа): шифр - «ГНВ»;

Обозначение сценариев аварий на проектируемых составляющих опасного производственного объекта подлежащего реконструкции приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Обозначение сценариев аварий на проектируемых составляющих опасного производственного объекта

| Обозначение сценариев аварий | Типовая последовательность событий | Основные поражающие факторы |
|---|--|-----------------------------|
| <u>Сценарии аварий типа ГН (технологическое оборудование (трубопроводы) под давлением газа, расположенное на открытой площадке)</u> | | |
| $S_1^{(ГН)}$ «Физический взрыв» | Разгерметизация технологического оборудования (или газопровода) → образование воздушной ударной волны в момент разгерметизации → истечение газа из разорванного газопровода (места разрушения оборудования) → рассеивание истекающего газа в атмосфере без воспламенения | Воздушная ударная волна |

| Обозначение сценариев аварий | Типовая последовательность событий | Основные поражающие факторы |
|---|---|--------------------------------------|
| C ₂ ^(ГН) «Струйное горение горючего газа» | Разгерметизация технологического оборудования (или газопровода) → истечение газа из разорванного газопровода (места разрушения оборудования) → воспламенение истекающего газа → образование горящего вертикального или горизонтального факела – струйное горение горючего газа | Тепловое излучение |
| C ₃ ^(ГН) «Рассеивание газа без воспламенения» | Разгерметизация технологического оборудования (или газопровода) → истечение газа из разорванного газопровода (места разрушения оборудования) → рассеивание истекающего газа в атмосфере без воспламенения | Загрязнение атмосферы углеводородами |
| Сценарии аварий типа ЛВЖ (технологическое оборудование (трубопроводы), содержащее ЛВЖ) | | |
| C ₁ ^(ЛВЖ) «Пожар пролива» | Разгерметизация технологического оборудования (трубопровода) с ЛВЖ → образование пролива ЛВЖ → испарение ЛВЖ → воспламенение паров ЛВЖ от источника зажигания → пожар пролива | Тепловое излучение |
| C ₂ ^(ЛВЖ) «Взрыв паровоздушной смеси» | Разгерметизация технологического оборудования (трубопровода) с ЛВЖ → образование пролива ЛВЖ → вскипание и (или) испарение ЛВЖ → дисперсия в атмосфере → задержанное воспламенение паровоздушной смеси от источника зажигания → взрыв паровоздушной смеси с образованием избыточного давления | Воздушная ударная волна |
| C ₃ ^(ЛВЖ) «Пожар-вспышка» | Разгерметизация технологического оборудования (трубопровода) с ЛВЖ → образование пролива ЛВЖ → вскипание и (или) испарение ЛВЖ → дисперсия в атмосфере → задержанное воспламенение паровоздушной смеси от источника зажигания → сгорание паровоздушной смеси без образования избыточного давления | Экстремальный нагрев среды |
| C ₄ ^(ЛВЖ) «Пролив ЛВЖ и рассеивание ПВС без воспламенения» | Разгерметизация технологического оборудования (трубопровода) с ЛВЖ → образование пролива ЛВЖ → вскипание и (или) испарение ЛВЖ → дисперсия в атмосфере → локализация и ликвидация аварии | Загрязнение атмосферы углеводородами |

Перечень технологического оборудования и соответствующие ему сценарии аварий приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень оборудования и соответствующие ему сценарии аварий

| Оборудование / трубопровод (участок трубопровода) | Обозначение сценариев аварий |
|--|---|
| Проектируемые объекты | |
| Кусты газовых скважин | |
| Куст газовых скважин № 107, № 110, № 112, № 114, № 116 | |
| Скважина газовая | C ₁ ^(ГН) , C ₂ ^(ГН) , C ₃ ^(ГН) |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС1.1 («сухой» газ) | C ₁ ^(ГН) , C ₂ ^(ГН) , C ₃ ^(ГН) |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС1.2 | C ₁ ^(ГН) , C ₂ ^(ГН) , C ₃ ^(ГН) |
| Общий коллектор ГС1.3 | C ₁ ^(ГН) , C ₂ ^(ГН) , C ₃ ^(ГН) |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС2.1 («жирный» газ) | C ₁ ^(ГН) , C ₂ ^(ГН) , C ₃ ^(ГН) |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС2.2 | C ₁ ^(ГН) , C ₂ ^(ГН) , C ₃ ^(ГН) |
| Общий коллектор ГС2.3 | C ₁ ^(ГН) , C ₂ ^(ГН) , C ₃ ^(ГН) |
| Метанолопровод М1 | C ₁ ^(ЛВЖ) , C ₂ ^(ЛВЖ) , C ₃ ^(ЛВЖ) , C ₄ ^(ЛВЖ) |
| Газосборные сети (газопроводы-шлейфы, метанолопроводы на кусты скважин) | |
| Газопроводы-шлейфы от кустов скважин | C ₁ ^(ГН) , C ₂ ^(ГН) , C ₃ ^(ГН) |
| Метанолопроводы от УКПГ до КГС | C ₁ ^(ЛВЖ) , C ₂ ^(ЛВЖ) , C ₃ ^(ЛВЖ) , C ₄ ^(ЛВЖ) |

Оценка количества опасных веществ, участвующих в аварии и в создании поражающих факторов

Объемы опасных веществ, которые могут быть выброшены в атмосферу в результате аварийной разгерметизации оборудования или трубопроводов на опасном производственном объекте, зависят от времени идентификации аварии на диспетчерских пунктах, технологической схемы работы и показателей надежности (факта срабатывания) запорной арматуры.

Расчет количества поступивших в атмосферу веществ при различных сценариях аварий на проектируемых составляющих опасного производственного объекта проводился согласно ФНП в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» (в программном комплексе «ПВ-БЕЗОПАСНОСТЬ 3.X для Windows), СП 12.13130.2009.

Максимальное количество опасных веществ, участвующих в авариях и участвующих в создании поражающих факторов по рассмотренным сценариям, приведено в таблице 6.

Таблица 6 – Максимальное количество опасных веществ, участвующих в авариях и создании поражающих факторов по рассмотренным сценариям

| Наименование оборудования (трубопровода) | Обозначение сценариев аварий | Последствия аварии | Количество опасного вещества, т | |
|---|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|---|
| | | | участвующего в аварии | участвующего в создании поражающих факторов |
| Проектируемые объекты | | | | |
| <u>Куст газовых скважин</u> | | | | |
| <u>Куст газовых скважин № 107</u> | | | | |
| Скважина газовая («сухой» газ) | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 0,039 | - |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 0,039 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 0,039 |
| Скважина газовая («жирный» газ) | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 0,051 | - |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 0,051 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 0,051 |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС1.1 («сухой» газ) | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 0,034 | - |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 0,034 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 0,034 |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС1.2 | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 0,047 | - |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 0,047 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 0,047 |
| Общий коллектор ГС1.3 | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 4,302 | 0,098 |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 4,302 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 4,302 |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС2.1 («жирный» газ) | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 0,044 | - |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 0,044 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 0,044 |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС2.2 | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 0,062 | - |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 0,062 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 0,062 |
| Общий коллектор ГС2.3 | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 5,941 | 0,140 |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 5,941 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 5,941 |
| Метанолопровод М1 | C ₁ ^(ЛВЖ) | Пожар пролива | 0,991 | 0,991 |
| | C ₂ ^(ЛВЖ) | Взрыв паровоздушной смеси | | 0,0003 |
| | C ₃ ^(ЛВЖ) | Пожар-вспышка | | 0,003 |
| | C ₄ ^(ЛВЖ) | Пролив без воспламенения | | 0,991 |
| <u>Куст газовых скважин № 110</u> | | | | |

| Наименование оборудования (трубопровода) | Обозначение сценариев аварий | Последствия аварии | Количество опасного вещества, т | |
|---|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|---|
| | | | участвующего в аварии | участвующего в создании поражающих факторов |
| Скважина газовая («жирный» газ) | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 0,042 | - |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 0,042 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 0,042 |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС2.1 («жирный» газ) | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 0,035 | - |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 0,035 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 0,035 |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС2.2 | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 0,053 | - |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 0,053 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 0,053 |
| Общий коллектор ГС2.3 | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 3,837 | 0,140 |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 3,837 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 3,837 |
| Метанолопровод М1 | C ₁ ^(ЛВЖ) | Пожар пролива | 0,571 | 0,571 |
| | C ₂ ^(ЛВЖ) | Взрыв паровоздушной смеси | | 0,0002 |
| | C ₃ ^(ЛВЖ) | Пожар-вспышка | | 0,002 |
| | C ₄ ^(ЛВЖ) | Пролив без воспламенения | | 0,571 |
| <u>Куст газовых скважин № 112</u> | | | | |
| Скважина газовая («сухой» газ) | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 0,039 | - |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 0,039 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 0,039 |
| Скважина газовая («жирный» газ) | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 0,051 | - |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 0,051 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 0,051 |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС1.1 («сухой» газ) | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 0,034 | - |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 0,034 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 0,034 |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС1.2 | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 0,040 | - |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 0,040 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 0,040 |
| Общий коллектор ГС1.3 | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 4,222 | 0,098 |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 4,222 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 4,222 |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС2.1 («жирный» газ) | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 0,044 | - |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 0,044 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 0,044 |

| Наименование оборудования (трубопровода) | Обозначение сценариев аварий | Последствия аварии | Количество опасного вещества, т | |
|---|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|---|
| | | | участвующего в аварии | участвующего в создании поражающих факторов |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС2.2 | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 0,062 | - |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 0,062 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 0,062 |
| Общий коллектор ГС2.3 | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 1,340 | 0,042 |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 1,340 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 1,340 |
| Метанолопровод М1 | C ₁ ^(ЛВЖ) | Пожар пролива | 0,511 | 0,511 |
| | C ₂ ^(ЛВЖ) | Взрыв паровоздушной смеси | | 0,0002 |
| | C ₃ ^(ЛВЖ) | Пожар-вспышка | | 0,002 |
| | C ₄ ^(ЛВЖ) | Пролив без воспламенения | | 0,511 |
| <u>Куст газовых скважин № 114</u> | | | | |
| Скважина газовая («сухой» газ) | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 0,037 | - |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 0,037 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 0,037 |
| Скважина газовая («жирный» газ) | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 0,049 | - |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 0,049 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 0,049 |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС1.1 («сухой» газ) | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 0,032 | - |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 0,032 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 0,032 |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС1.2 | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 0,045 | - |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 0,045 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 0,045 |
| Общий коллектор ГС1.3 | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 2,841 | 0,069 |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 2,841 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 2,841 |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС2.1 («жирный» газ) | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 0,042 | - |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 0,042 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 0,042 |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС2.2 | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 0,060 | - |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 0,060 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 0,060 |
| Общий коллектор ГС2.3 | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 2,020 | 0,042 |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 2,020 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 2,020 |

| Наименование оборудования (трубопровода) | Обозначение сценариев аварий | Последствия аварии | Количество опасного вещества, т | |
|---|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|---|
| | | | участвующего в аварии | участвующего в создании поражающих факторов |
| Метанолопровод М1 | C ₁ ^(ЛВЖ) | Пожар пролива | 0,621 | 0,621 |
| | C ₂ ^(ЛВЖ) | Взрыв паровоздушной смеси | | 0,0002 |
| | C ₃ ^(ЛВЖ) | Пожар-вспышка | | 0,002 |
| | C ₄ ^(ЛВЖ) | Пролив без воспламенения | | 0,621 |
| Куст газовых скважин № 116 | | | | |
| Скважина газовая («жирный» газ) | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 0,042 | - |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 0,042 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 0,042 |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС2.1 («жирный» газ) | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 0,035 | - |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 0,035 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 0,035 |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС2.2 | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 0,053 | - |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 0,053 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 0,053 |
| Общий коллектор ГС2.3 | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 4,953 | 0,244 |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 4,953 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 4,953 |
| Метанолопровод М1 | C ₁ ^(ЛВЖ) | Пожар пролива | 0,563 | 0,563 |
| | C ₂ ^(ЛВЖ) | Взрыв паровоздушной смеси | | 0,0002 |
| | C ₃ ^(ЛВЖ) | Пожар-вспышка | | 0,002 |
| | C ₄ ^(ЛВЖ) | Пролив без воспламенения | | 0,563 |
| <u>Газосборные сети (газопроводы-шлейфы, метанолопроводы на кусты скважин)</u> | | | | |
| <u>Газопроводы-шлейфы («сухой» газ)</u> | | | | |
| Газопровод-шлейф от куста скважин № 107 до УКПГ Участок №1; №2: DN 300 | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 166,78 | 0,098 |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 166,78 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 166,78 |
| Газопровод-шлейф от куста скважин № 107 до УКПГ Участок №2; №3: DN 400 | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 166,78 | 0,219 |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 166,78 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 166,78 |
| Газопровод-шлейф от куста скважин № 112 до УКПГ | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 46,80 | 0,098 |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 46,80 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 46,80 |
| Газопровод-шлейф от куста скважин № 114 до УКПГ | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 59,88 | 0,069 |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 59,88 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 59,88 |

| Наименование оборудования (трубопровода) | Обозначение сценариев аварий | Последствия аварии | Количество опасного вещества, т | |
|---|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|---|
| | | | участвующего в аварии | участвующего в создании поражающих факторов |
| <i>Газопроводы-шлейфы «жирный» газ</i> | | | | |
| Газопровод-шлейф от куста скважин № 107 до УКПГ | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 141,10 | 0,140 |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 141,10 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 141,10 |
| Газопровод-шлейф от куста скважин № 110 до УКПГ | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 159,45 | 0,140 |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 159,45 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 159,45 |
| Газопровод-шлейф от куста скважин №112 до УКПГ | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 29,66 | 0,042 |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 29,66 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 29,66 |
| Газопровод-шлейф от куста скважин № 114 до УКПГ | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 121,95 | 0,140 |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 121,95 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 121,95 |
| Газопровод-шлейф от куста скважин № 116 до УКПГ | C ₁ ^(ГН) | Физический взрыв | 223,36 | 0,244 |
| | C ₂ ^(ГН) | Струйное горение горючего газа | | 223,36 |
| | C ₃ ^(ГН) | Рассеивание газа без воспламенения | | 223,36 |
| <i>Метанолопроводы на кусты скважин</i> | | | | |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-107. Участок №1. Метанолопровод от УКПГ до т.6 | C ₁ ^(ЛВЖ) | Пожар пролива | 8,97 | 8,97 |
| | C ₂ ^(ЛВЖ) | Взрыв паровоздушной смеси | | 0,0025 |
| | C ₃ ^(ЛВЖ) | Пожар-вспышка | | 0,025 |
| | C ₄ ^(ЛВЖ) | Пролив без воспламенения | | 8,97 |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-107. Участок №2. Метанолопровод от т.6 до т.6.1 | C ₁ ^(ЛВЖ) | Пожар пролива | 2,07 | 2,07 |
| | C ₂ ^(ЛВЖ) | Взрыв паровоздушной смеси | | 0,0006 |
| | C ₃ ^(ЛВЖ) | Пожар-вспышка | | 0,006 |
| | C ₄ ^(ЛВЖ) | Пролив без воспламенения | | 2,07 |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-107. Участок №3. Метанолопровод от т.6.1 до т.5 | C ₁ ^(ЛВЖ) | Пожар пролива | 1,84 | 1,84 |
| | C ₂ ^(ЛВЖ) | Взрыв паровоздушной смеси | | 0,0005 |
| | C ₃ ^(ЛВЖ) | Пожар-вспышка | | 0,005 |
| | C ₄ ^(ЛВЖ) | Пролив без воспламенения | | 1,84 |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-107. Участок №4. Метанолопровод от т.5 до КГС-107 | C ₁ ^(ЛВЖ) | Пожар пролива | 0,82 | 0,82 |
| | C ₂ ^(ЛВЖ) | Взрыв паровоздушной смеси | | 0,0002 |
| | C ₃ ^(ЛВЖ) | Пожар-вспышка | | 0,002 |
| | C ₄ ^(ЛВЖ) | Пролив без воспламенения | | 0,82 |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-110. Участок №1. Метанолопровод от УКПГ до т.4.1 | C ₁ ^(ЛВЖ) | Пожар пролива | 8,09 | 8,09 |
| | C ₂ ^(ЛВЖ) | Взрыв паровоздушной смеси | | 0,0023 |

| Наименование оборудования (трубопровода) | Обозначение сценариев аварий | Последствия аварии | Количество опасного вещества, т | |
|---|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---|
| | | | участвующего в аварии | участвующего в создании поражающих факторов |
| | C ₃ ^(ЛВЖ) | Пожар-вспышка | | 0,023 |
| | C ₄ ^(ЛВЖ) | Пролив без воспламенения | | 8,09 |
| Участок №2. Метанолопровод от т.4.1 до т.4.2 | C ₁ ^(ЛВЖ) | Пожар пролива | 7,37 | 7,37 |
| | C ₂ ^(ЛВЖ) | Взрыв паровоздушной смеси | | 0,0021 |
| | C ₃ ^(ЛВЖ) | Пожар-вспышка | | 0,021 |
| | C ₄ ^(ЛВЖ) | Пролив без воспламенения | | 7,37 |
| | | | | |
| Участок №3. Метанолопровод от т.4.2 до КГС-110 | C ₁ ^(ЛВЖ) | Пожар пролива | 0,44 | 0,44 |
| | C ₂ ^(ЛВЖ) | Взрыв паровоздушной смеси | | 0,0001 |
| | C ₃ ^(ЛВЖ) | Пожар-вспышка | | 0,001 |
| | C ₄ ^(ЛВЖ) | Пролив без воспламенения | | 0,44 |
| Метанолопровод до КГС-116. Участок от т. 4.2 до КГС-116. | C ₁ ^(ЛВЖ) | Пожар пролива | 1,03 | 1,03 |
| | C ₂ ^(ЛВЖ) | Взрыв паровоздушной смеси | | 0,0003 |
| | C ₃ ^(ЛВЖ) | Пожар-вспышка | | 0,003 |
| | C ₄ ^(ЛВЖ) | Пролив без воспламенения | | 1,03 |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-112 | C ₁ ^(ЛВЖ) | Пожар пролива | 6,21 | 6,21 |
| | C ₂ ^(ЛВЖ) | Взрыв паровоздушной смеси | | 0,0018 |
| | C ₃ ^(ЛВЖ) | Пожар-вспышка | | 0,018 |
| | C ₄ ^(ЛВЖ) | Пролив без воспламенения | | 6,21 |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-114 | C ₁ ^(ЛВЖ) | Пожар пролива | 11,73 | 11,73 |
| | C ₂ ^(ЛВЖ) | Взрыв паровоздушной смеси | | 0,0033 |
| | C ₃ ^(ЛВЖ) | Пожар-вспышка | | 0,033 |
| | C ₄ ^(ЛВЖ) | Пролив без воспламенения | | 11,73 |

Основными поражающими факторами аварий на проектируемых объектах, воздействующими на персонал, оборудование и окружающую среду, являются:

- воздушная ударная волна;
- тепловое излучение;
- экстремальный нагрев среды;
- токсическое поражение;
- экологическое загрязнение.

Расчет интенсивности теплового излучения при струйном горении горючего газа проводился в соответствии с п. 28, п. 29 приложения 3 Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах.

Результаты расчета интенсивности теплового излучения при струйном горении горючего газа приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Результаты расчета интенсивности теплового излучения при струйном горении горючего газа

| Наименование трубопровода (оборудования) | Обозначение сценариев аварий | Геометрические характеристики пламени, м | | Радиус зоны R, м, при интенсивности теплового излучения q | | | |
|---|--------------------------------|--|---------|---|----------------------|------------------------|------------------------|
| | | длина | диаметр | 10,5 кВт/м ² | 7 кВт/м ² | 4,2 кВт/м ² | 1,4 кВт/м ² |
| <u>Проектируемые объекты</u> | | | | | | | |
| <u>Куст газовых скважин</u> | | | | | | | |
| <u>Куст газовых скважин № 107</u> | | | | | | | |
| Скважина газовая («сухой» газ) | C ₂ ^(ГН) | 22,4 | 3,4 | 16 | 22 | 30 | 56 |
| Скважина газовая («жирный» газ) | C ₂ ^(ГН) | 24,4 | 3,7 | 18 | 24 | 33 | 61 |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС1.1 («сухой» газ) | C ₂ ^(ГН) | 22,4 | 3,4 | 16 | 22 | 30 | 56 |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС1.2 | C ₂ ^(ГН) | 22,4 | 3,4 | 16 | 22 | 30 | 56 |
| Общий коллектор ГС1.3 | C ₂ ^(ГН) | 48,2 | 7,2 | 35 | 46 | 64 | 117 |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС2.1 («жирный» газ) | C ₂ ^(ГН) | 24,4 | 3,7 | 18 | 24 | 33 | 61 |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС2.2 | C ₂ ^(ГН) | 24,4 | 3,7 | 18 | 24 | 33 | 61 |
| Общий коллектор ГС2.3 | C ₂ ^(ГН) | 49,1 | 7,4 | 35 | 47 | 65 | 119 |
| <u>Куст газовых скважин № 110</u> | | | | | | | |
| Скважина газовая («жирный» газ) | C ₂ ^(ГН) | 21,5 | 3,2 | 16 | 21 | 29 | 54 |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС2.1 («жирный» газ) | C ₂ ^(ГН) | 21,5 | 3,2 | 16 | 21 | 29 | 54 |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС2.2 | C ₂ ^(ГН) | 21,5 | 3,2 | 16 | 21 | 29 | 54 |
| Общий коллектор ГС2.3 | C ₂ ^(ГН) | 50,9 | 7,6 | 36 | 49 | 68 | 123 |

| Наименование трубопровода (оборудования) | Обозначение сценариев аварий | Геометрические характеристики пламени, м | | Радиус зоны R, м, при интенсивности теплового излучения q | | | |
|---|--------------------------------|--|---------|---|----------------------|------------------------|------------------------|
| | | длина | диаметр | 10,5 кВт/м ² | 7 кВт/м ² | 4,2 кВт/м ² | 1,4 кВт/м ² |
| Куст газовых скважин № 112 | | | | | | | |
| Скважина газовая («сухой» газ) | C ₂ ^(ГН) | 22,4 | 3,4 | 16 | 22 | 30 | 56 |
| Скважина газовая («жирный» газ) | C ₂ ^(ГН) | 24,4 | 3,7 | 18 | 24 | 33 | 61 |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС1.1 («сухой» газ) | C ₂ ^(ГН) | 22,4 | 3,4 | 16 | 22 | 30 | 56 |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС1.2 | C ₂ ^(ГН) | 22,4 | 3,4 | 16 | 22 | 30 | 56 |
| Общий коллектор ГС1.3 | C ₂ ^(ГН) | 45,2 | 6,8 | 32 | 43 | 60 | 110 |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС2.1 («жирный» газ) | C ₂ ^(ГН) | 24,4 | 3,7 | 18 | 24 | 33 | 61 |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС2.2 | C ₂ ^(ГН) | 24,4 | 3,7 | 18 | 24 | 33 | 61 |
| Общий коллектор ГС2.3 | C ₂ ^(ГН) | 33,0 | 5,0 | 24 | 32 | 44 | 81 |
| Куст газовых скважин № 114 | | | | | | | |
| Скважина газовая («сухой» газ) | C ₂ ^(ГН) | 21,9 | 3,3 | 16 | 21 | 30 | 55 |
| Скважина газовая («жирный» газ) | C ₂ ^(ГН) | 23,8 | 3,6 | 17 | 23 | 32 | 59 |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС1.1 («сухой» газ) | C ₂ ^(ГН) | 21,9 | 3,3 | 16 | 21 | 30 | 55 |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС1.2 | C ₂ ^(ГН) | 21,9 | 3,3 | 16 | 21 | 30 | 55 |
| Общий коллектор ГС1.3 | C ₂ ^(ГН) | 36,2 | 5,4 | 26 | 35 | 48 | 89 |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС2.1 («жирный» газ) | C ₂ ^(ГН) | 23,8 | 3,6 | 17 | 23 | 32 | 59 |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС2.2 | C ₂ ^(ГН) | 23,8 | 3,6 | 17 | 23 | 32 | 59 |
| Общий коллектор ГС2.3 | C ₂ ^(ГН) | 47,8 | 7,2 | 34 | 46 | 63 | 116 |
| Куст газовых скважин № 116 | | | | | | | |
| Скважина газовая («жирный» газ) | C ₂ ^(ГН) | 21,5 | 3,2 | 16 | 21 | 29 | 54 |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС2.1 («жирный» газ) | C ₂ ^(ГН) | 21,5 | 3,2 | 16 | 21 | 29 | 54 |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС2.2 | C ₂ ^(ГН) | 21,5 | 3,2 | 16 | 21 | 29 | 54 |
| Общий коллектор ГС2.3 | C ₂ ^(ГН) | 51,7 | 7,8 | 37 | 49 | 69 | 125 |
| <u>Газосборные сети (газопроводы-шлейфы, метанолопроводы на кусты скважин)</u> | | | | | | | |
| <u>Газопроводы-шлейфы («сухой» газ)</u> | | | | | | | |
| Газопровод-шлейф от куста | C ₂ ^(ГН) | 48,3 | 7,2 | 35 | 46 | 64 | 117 |

| Наименование трубопровода (оборудования) | Обозначение сценариев аварий | Геометрические характеристики пламени, м | | Радиус зоны R, м, при интенсивности теплового излучения q | | | |
|---|------------------------------|--|---------|---|----------------------|------------------------|------------------------|
| | | длина | диаметр | 10,5 кВт/м ² | 7 кВт/м ² | 4,2 кВт/м ² | 1,4 кВт/м ² |
| скважин № 107 до УКПГ | | | | | | | |
| Газопровод-шлейф от куста скважин № 112 до УКПГ | C ₂ (ГН) | 45,2 | 6,8 | 32 | 43 | 60 | 110 |
| Газопровод-шлейф от куста скважин № 114 до УКПГ | C ₂ (ГН) | 36,2 | 5,4 | 26 | 35 | 48 | 89 |
| <i>Газопроводы-шлейфы «жирный» газ</i> | | | | | | | |
| Газопровод-шлейф от куста скважин № 107 до УКПГ | C ₂ (ГН) | 49,1 | 7,4 | 35 | 47 | 65 | 119 |
| Газопровод-шлейф от куста скважин № 110 до УКПГ | C ₂ (ГН) | 50,9 | 7,6 | 36 | 49 | 68 | 123 |
| Газопровод-шлейф от куста скважин №112 до УКПГ | C ₂ (ГН) | 33,0 | 5,0 | 24 | 32 | 44 | 81 |
| Газопровод-шлейф от куста скважин № 114 до УКПГ | C ₂ (ГН) | 47,8 | 7,2 | 34 | 46 | 63 | 116 |
| Газопровод-шлейф от куста скважин № 116 до УКПГ | C ₂ (ГН) | 51,7 | 7,8 | 37 | 49 | 69 | 125 |

Расчет площади пролива жидкости на неограниченную наземную поверхность проводился согласно п. 7 приложения 3 Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах.

Результаты расчета площади пролива жидкости при разрушении технологического оборудования и трубопроводов приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Результаты расчета площади пролива жидкости при разрушении технологического оборудования и трубопроводов

| Наименование трубопровода (оборудования) | Обозначение сценариев аварий | Площадь пролива, м ² |
|---|---|---------------------------------|
| Проектируемые объекты | | |
| <i>Куст газовых скважин</i> | | |
| <i>Куст газовых скважин № 107</i> | | |
| Метанолопровод М1 | C ₁ (ЛВЖ) / C ₄ (ЛВЖ) | 6,3 |
| <i>Куст газовых скважин № 110</i> | | |
| Метанолопровод М1 | C ₁ (ЛВЖ) / C ₄ (ЛВЖ) | 3,6 |
| <i>Куст газовых скважин № 112</i> | | |
| Метанолопровод М1 | C ₁ (ЛВЖ) / C ₄ (ЛВЖ) | 3,2 |
| <i>Куст газовых скважин № 114</i> | | |
| Метанолопровод М1 | C ₁ (ЛВЖ) / C ₄ (ЛВЖ) | 3,9 |
| <i>Куст газовых скважин № 116</i> | | |
| Метанолопровод М1 | C ₁ (ЛВЖ) / C ₄ (ЛВЖ) | 3,6 |
| <i>Газосборные сети (газопроводы-шлейфы, метанолопроводы на кусты скважин)</i> | | |
| <i>Метанолопроводы на кусты скважин</i> | | |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-107. Участок №1. Метанолопровод от УКПГ до т.6 | C ₁ (ЛВЖ) / C ₄ (ЛВЖ) | 56,6 |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-107. Участок №2. Метанолопровод от т.6 до т.6.1 | C ₁ (ЛВЖ) / C ₄ (ЛВЖ) | 13,1 |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-107. Участок №3. Метанолопровод от т.6.1 до т.5 | C ₁ (ЛВЖ) / C ₄ (ЛВЖ) | 11,6 |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-107. Участок №4. Метанолопровод от т.5 до КГС-107 | C ₁ (ЛВЖ) / C ₄ (ЛВЖ) | 5,2 |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-110. | C ₁ (ЛВЖ) / C ₄ (ЛВЖ) | 51,1 |

| Наименование трубопровода (оборудования) | Обозначение сценариев аварий | Площадь пролива, м ² |
|---|------------------------------|---------------------------------|
| Участок №1. Метанолопровод от УКПГ до т.4.1 | | |
| Участок №2. Метанолопровод от т.4.1 до т.4.2 | $C_1^{(ЛВЖ)} / C_4^{(ЛВЖ)}$ | 46,5 |
| Участок №3. Метанолопровод от т.4.2 до КГС-110 | $C_1^{(ЛВЖ)} / C_4^{(ЛВЖ)}$ | 2,8 |
| Метанолопровод до КГС-116. Участок от т. 4.2 до КГС-116. | $C_1^{(ЛВЖ)} / C_4^{(ЛВЖ)}$ | 6,5 |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-112 | $C_1^{(ЛВЖ)} / C_4^{(ЛВЖ)}$ | 39,2 |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-114 | $C_1^{(ЛВЖ)} / C_4^{(ЛВЖ)}$ | 74,1 |

Расчет интенсивности теплового излучения при пожаре пролива проводился в соответствии с п. 23 приложения 3 Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах.

Результаты расчета интенсивности теплового излучения при пожаре пролива приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Результаты расчета интенсивности теплового излучения при пожаре пролива

| Наименование трубопровода (оборудования) | Обозначение сценариев аварий | Площадь пожара пролива, м ² | Радиус зоны R, м, при интенсивности теплового излучения q | | | |
|---|------------------------------|--|---|----------------------|------------------------|------------------------|
| | | | 10,5 кВт/м ² | 7 кВт/м ² | 4,2 кВт/м ² | 1,4 кВт/м ² |
| Проектируемые объекты | | | | | | |
| <i>Куст газовых скважин</i> | | | | | | |
| <i>Куст газовых скважин № 107</i> | | | | | | |
| Метанолопровод М1 | $C_1^{(ЛВЖ)}$ | 6,3 | 2 | 3 | 5 | 8 |
| <i>Куст газовых скважин № 110</i> | | | | | | |
| Метанолопровод М1 | $C_1^{(ЛВЖ)}$ | 3,6 | 1 | 2 | 3 | 6 |
| <i>Куст газовых скважин № 112</i> | | | | | | |
| Метанолопровод М1 | $C_1^{(ЛВЖ)}$ | 3,2 | 1 | 2 | 3 | 6 |
| <i>Куст газовых скважин № 114</i> | | | | | | |
| Метанолопровод М1 | $C_1^{(ЛВЖ)}$ | 3,9 | 1 | 3 | 4 | 7 |
| <i>Куст газовых скважин № 116</i> | | | | | | |
| Метанолопровод М1 | $C_1^{(ЛВЖ)}$ | 3,6 | 1 | 2 | 3 | 6 |
| <i>Газосборные сети (газопроводы-шлейфы, метанолопроводы на кусты скважин)</i> | | | | | | |
| <i>Метанолопроводы на кусты скважин</i> | | | | | | |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-107. Участок №1. Метанолопровод от УКПГ до т.6 | $C_1^{(ЛВЖ)}$ | 56,6 | 8 | 11 | 14 | 24 |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-107. Участок №2. Метанолопровод от т.6 до т.6.1 | $C_1^{(ЛВЖ)}$ | 13,1 | 4 | 5 | 7 | 12 |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-107. Участок №3. Метанолопровод от т.6.1 до т.5 | $C_1^{(ЛВЖ)}$ | 11,6 | 4 | 5 | 6 | 11 |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-107. Участок №4. Метанолопровод от т.5 до КГС-107 | $C_1^{(ЛВЖ)}$ | 5,2 | 2 | 3 | 4 | 8 |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-110. Участок №1. Метанолопровод от УКПГ до т.4.1 | $C_1^{(ЛВЖ)}$ | 51,1 | 8 | 10 | 13 | 23 |
| Участок №2. Метанолопровод от т.4.1 до т.4.2 | $C_1^{(ЛВЖ)}$ | 46,5 | 8 | 10 | 13 | 22 |
| Участок №3. Метанолопровод от т.4.2 | $C_1^{(ЛВЖ)}$ | 2,8 | 1 | 2 | 3 | 6 |

| Наименование трубопровода (оборудования) | Обозначение сценариев аварий | Площадь пожара пролива, м ² | Радиус зоны R, м, при интенсивности теплового излучения q | | | |
|--|---------------------------------|--|---|----------------------|------------------------|------------------------|
| | | | 10,5 кВт/м ² | 7 кВт/м ² | 4,2 кВт/м ² | 1,4 кВт/м ² |
| до КГС-110 | | | | | | |
| Метанолопровод до КГС-116. Участок от т. 4.2 до КГС-116. | C ₁ ^(ЛВЖ) | 6,5 | 3 | 3 | 5 | 8 |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-112 | C ₁ ^(ЛВЖ) | 39,2 | 7 | 9 | 12 | 20 |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-114 | C ₁ ^(ЛВЖ) | 74,1 | 10 | 12 | 16 | 28 |

Учитывая значения ожидаемой частоты разгерметизации технологического оборудования и трубопроводов, определены ожидаемые частоты реализации сценариев возможных аварий.

В таблице 10 представлены результаты оценки ожидаемой частоты реализации возможных аварий.

Таблица 10 – Ожидаемая частота реализации сценариев аварий

| Оборудование (трубопровод) | Обозначение сценариев аварий | Частота инициирующего события, 1/год | Частота реализации сценария аварии, 1/год |
|---|---------------------------------|--------------------------------------|---|
| Проектируемые объекты | | | |
| Куст газовых скважин | | | |
| Куст газовых скважин № 107 | | | |
| Скважина газовая («сухой» газ) | C ₁ ^(ГН) | 4,0x10 ⁻⁶ | 4,0x10 ⁻⁷ |
| | C ₂ ^(ГН) | 4,0x10 ⁻⁶ | 1,6x10 ⁻⁶ |
| | C ₃ ^(ГН) | 4,0x10 ⁻⁶ | 2,4x10 ⁻⁶ |
| Скважина газовая («жирный» газ) | C ₁ ^(ГН) | 4,0x10 ⁻⁶ | 4,0x10 ⁻⁷ |
| | C ₂ ^(ГН) | 4,0x10 ⁻⁶ | 1,6x10 ⁻⁶ |
| | C ₃ ^(ГН) | 4,0x10 ⁻⁶ | 2,4x10 ⁻⁶ |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС1.1 («сухой» газ) | C ₁ ^(ГН) | 2,2x10 ⁻⁶ | 2,2x10 ⁻⁷ |
| | C ₂ ^(ГН) | 2,2x10 ⁻⁶ | 8,5x10 ⁻⁷ |
| | C ₃ ^(ГН) | 2,2x10 ⁻⁶ | 1,3x10 ⁻⁶ |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС1.2 | C ₁ ^(ГН) | 5,8x10 ⁻⁶ | 5,8x10 ⁻⁷ |
| | C ₂ ^(ГН) | 5,8x10 ⁻⁶ | 2,3x10 ⁻⁶ |
| | C ₃ ^(ГН) | 5,8x10 ⁻⁶ | 3,5x10 ⁻⁶ |
| Общий коллектор ГС1.3 | C ₁ ^(ГН) | 6,8x10 ⁻⁶ | 6,8x10 ⁻⁷ |
| | C ₂ ^(ГН) | 6,8x10 ⁻⁶ | 2,6x10 ⁻⁶ |
| | C ₃ ^(ГН) | 6,8x10 ⁻⁶ | 4,1x10 ⁻⁶ |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС2.1 («жирный» газ) | C ₁ ^(ГН) | 2,2x10 ⁻⁶ | 2,2x10 ⁻⁷ |
| | C ₂ ^(ГН) | 2,2x10 ⁻⁶ | 8,5x10 ⁻⁷ |
| | C ₃ ^(ГН) | 2,2x10 ⁻⁶ | 1,3x10 ⁻⁶ |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС2.2 | C ₁ ^(ГН) | 5,8x10 ⁻⁶ | 5,8x10 ⁻⁷ |
| | C ₂ ^(ГН) | 5,8x10 ⁻⁶ | 2,3x10 ⁻⁶ |
| | C ₃ ^(ГН) | 5,8x10 ⁻⁶ | 3,5x10 ⁻⁶ |
| Общий коллектор ГС2.3 | C ₁ ^(ГН) | 6,8x10 ⁻⁶ | 6,8x10 ⁻⁷ |
| | C ₂ ^(ГН) | 6,8x10 ⁻⁶ | 2,6x10 ⁻⁶ |
| | C ₃ ^(ГН) | 6,8x10 ⁻⁶ | 4,1x10 ⁻⁶ |
| Метанолопровод М1 | C ₁ ^(ЛВЖ) | 1,2x10 ⁻³ | 2,4x10 ⁻⁴ |
| | C ₂ ^(ЛВЖ) | 1,2x10 ⁻³ | 1,4x10 ⁻⁴ |
| | C ₃ ^(ЛВЖ) | 1,2x10 ⁻³ | 9,2x10 ⁻⁵ |
| | C ₄ ^(ЛВЖ) | 1,2x10 ⁻³ | 7,3x10 ⁻⁴ |
| Куст газовых скважин № 110 | | | |
| Скважина газовая («жирный» газ) | C ₁ ^(ГН) | 4,0x10 ⁻⁶ | 4,0x10 ⁻⁷ |

| Оборудование (трубопровод) | Обозначение сценариев аварий | Частота инициирующего события, 1/год | Частота реализации сценария аварии, 1/год |
|--|-----------------------------------|--------------------------------------|---|
| | C ₂ ^(ГН) | 4,0x10 ⁻⁶ | 1,6x10 ⁻⁶ |
| | C ₃ ^(ГН) | 4,0x10 ⁻⁶ | 2,4x10 ⁻⁶ |
| | C ₁ ^(ГН) | 2,2x10 ⁻⁶ | 2,2x10 ⁻⁷ |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС2.1 («жирный» газ) | C ₂ ^(ГН) | 2,2x10 ⁻⁶ | 8,5x10 ⁻⁷ |
| | C ₃ ^(ГН) | 2,2x10 ⁻⁶ | 1,3x10 ⁻⁶ |
| | C ₁ ^(ГН) | 5,8x10 ⁻⁶ | 5,8x10 ⁻⁷ |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС2.2 | C ₂ ^(ГН) | 5,8x10 ⁻⁶ | 2,3x10 ⁻⁶ |
| | C ₃ ^(ГН) | 5,8x10 ⁻⁶ | 3,5x10 ⁻⁶ |
| | C ₁ ^(ГН) | 4,1x10 ⁻⁶ | 4,1x10 ⁻⁷ |
| Общий коллектор ГС2.3 | C ₂ ^(ГН) | 4,1x10 ⁻⁶ | 1,6x10 ⁻⁶ |
| | C ₃ ^(ГН) | 4,1x10 ⁻⁶ | 2,5x10 ⁻⁶ |
| | C ₁ ^(ЛВЖ) | 6,8x10 ⁻⁴ | 1,4x10 ⁻⁴ |
| Метанолопровод М1 | C ₂ ^(ЛВЖ) | 6,8x10 ⁻⁴ | 7,8x10 ⁻⁵ |
| | C ₃ ^(ЛВЖ) | 6,8x10 ⁻⁴ | 5,2x10 ⁻⁵ |
| | C ₄ ^(ЛВЖ) | 6,8x10 ⁻⁴ | 4,1x10 ⁻⁴ |
| | <u>Куст газовых скважин № 112</u> | | |
| Скважина газовая («сухой» газ) | C ₁ ^(ГН) | 4,0x10 ⁻⁶ | 4,0x10 ⁻⁷ |
| | C ₂ ^(ГН) | 4,0x10 ⁻⁶ | 1,6x10 ⁻⁶ |
| | C ₃ ^(ГН) | 4,0x10 ⁻⁶ | 2,4x10 ⁻⁶ |
| Скважина газовая («жирный» газ) | C ₁ ^(ГН) | 4,0x10 ⁻⁶ | 4,0x10 ⁻⁷ |
| | C ₂ ^(ГН) | 4,0x10 ⁻⁶ | 1,6x10 ⁻⁶ |
| | C ₃ ^(ГН) | 4,0x10 ⁻⁶ | 2,4x10 ⁻⁶ |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС1.1 («сухой» газ) | C ₁ ^(ГН) | 2,2x10 ⁻⁶ | 2,2x10 ⁻⁷ |
| | C ₂ ^(ГН) | 2,2x10 ⁻⁶ | 8,5x10 ⁻⁷ |
| | C ₃ ^(ГН) | 2,2x10 ⁻⁶ | 1,3x10 ⁻⁶ |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС1.2 | C ₁ ^(ГН) | 5,8x10 ⁻⁶ | 5,8x10 ⁻⁷ |
| | C ₂ ^(ГН) | 5,8x10 ⁻⁶ | 2,3x10 ⁻⁶ |
| | C ₃ ^(ГН) | 5,8x10 ⁻⁶ | 3,5x10 ⁻⁶ |
| Общий коллектор ГС1.3 | C ₁ ^(ГН) | 4,0x10 ⁻⁶ | 6,8x10 ⁻⁷ |
| | C ₂ ^(ГН) | 4,0x10 ⁻⁶ | 2,6x10 ⁻⁶ |
| | C ₃ ^(ГН) | 4,0x10 ⁻⁶ | 4,1x10 ⁻⁶ |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС2.1 («жирный» газ) | C ₁ ^(ГН) | 2,2x10 ⁻⁶ | 2,2x10 ⁻⁷ |
| | C ₂ ^(ГН) | 2,2x10 ⁻⁶ | 8,5x10 ⁻⁷ |
| | C ₃ ^(ГН) | 2,2x10 ⁻⁶ | 1,3x10 ⁻⁶ |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС2.2 | C ₁ ^(ГН) | 5,8x10 ⁻⁶ | 5,8x10 ⁻⁷ |
| | C ₂ ^(ГН) | 5,8x10 ⁻⁶ | 2,3x10 ⁻⁶ |
| | C ₃ ^(ГН) | 5,8x10 ⁻⁶ | 3,5x10 ⁻⁶ |
| Общий коллектор ГС2.3 | C ₁ ^(ГН) | 3,5x10 ⁻⁶ | 3,5x10 ⁻⁷ |
| | C ₂ ^(ГН) | 3,5x10 ⁻⁶ | 1,4x10 ⁻⁶ |
| | C ₃ ^(ГН) | 3,5x10 ⁻⁶ | 2,1x10 ⁻⁶ |
| Метанолопровод М1 | C ₁ ^(ЛВЖ) | 6,2x10 ⁻⁴ | 1,2x10 ⁻⁴ |
| | C ₂ ^(ЛВЖ) | 6,2x10 ⁻⁴ | 7,2x10 ⁻⁵ |
| | C ₃ ^(ЛВЖ) | 6,2x10 ⁻⁴ | 4,8x10 ⁻⁵ |
| | C ₄ ^(ЛВЖ) | 6,2x10 ⁻⁴ | 3,8x10 ⁻⁴ |
| <u>Куст газовых скважин № 114</u> | | | |
| Скважина газовая («сухой» газ) | C ₁ ^(ГН) | 4,0x10 ⁻⁶ | 4,0x10 ⁻⁷ |
| | C ₂ ^(ГН) | 4,0x10 ⁻⁶ | 1,6x10 ⁻⁶ |
| | C ₃ ^(ГН) | 4,0x10 ⁻⁶ | 2,4x10 ⁻⁶ |
| Скважина газовая («жирный» газ) | C ₁ ^(ГН) | 4,0x10 ⁻⁶ | 4,0x10 ⁻⁷ |
| | C ₂ ^(ГН) | 4,0x10 ⁻⁶ | 1,6x10 ⁻⁶ |
| | C ₃ ^(ГН) | 4,0x10 ⁻⁶ | 2,4x10 ⁻⁶ |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС1.1 («сухой» газ) | C ₁ ^(ГН) | 2,2x10 ⁻⁶ | 2,2x10 ⁻⁷ |
| | C ₂ ^(ГН) | 2,2x10 ⁻⁶ | 8,5x10 ⁻⁷ |
| | C ₃ ^(ГН) | 2,2x10 ⁻⁶ | 1,3x10 ⁻⁶ |

| Оборудование (трубопровод) | Обозначение сценариев аварий | Частота инициирующего события, 1/год | Частота реализации сценария аварии, 1/год |
|---|---------------------------------|--------------------------------------|---|
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС1.2 | C ₁ ^(ГН) | 5,8x10 ⁻⁶ | 5,8x10 ⁻⁷ |
| | C ₂ ^(ГН) | 5,8x10 ⁻⁶ | 2,3x10 ⁻⁶ |
| | C ₃ ^(ГН) | 5,8x10 ⁻⁶ | 3,5x10 ⁻⁶ |
| Общий коллектор ГС1.3 | C ₁ ^(ГН) | 6,8x10 ⁻⁶ | 6,8x10 ⁻⁷ |
| | C ₂ ^(ГН) | 6,8x10 ⁻⁶ | 2,6x10 ⁻⁶ |
| | C ₃ ^(ГН) | 6,8x10 ⁻⁶ | 4,1x10 ⁻⁶ |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС2.1 («жирный» газ) | C ₁ ^(ГН) | 2,2x10 ⁻⁶ | 2,2x10 ⁻⁷ |
| | C ₂ ^(ГН) | 2,2x10 ⁻⁶ | 8,5x10 ⁻⁷ |
| | C ₃ ^(ГН) | 2,2x10 ⁻⁶ | 1,3x10 ⁻⁶ |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС2.2 | C ₁ ^(ГН) | 5,8x10 ⁻⁶ | 5,8x10 ⁻⁷ |
| | C ₂ ^(ГН) | 5,8x10 ⁻⁶ | 2,3x10 ⁻⁶ |
| | C ₃ ^(ГН) | 5,8x10 ⁻⁶ | 3,5x10 ⁻⁶ |
| Общий коллектор ГС2.3 | C ₁ ^(ГН) | 4,8x10 ⁻⁶ | 4,8x10 ⁻⁷ |
| | C ₂ ^(ГН) | 4,8x10 ⁻⁶ | 1,9x10 ⁻⁶ |
| | C ₃ ^(ГН) | 4,8x10 ⁻⁶ | 2,9x10 ⁻⁶ |
| Метанолопровод М1 | C ₁ ^(ЛВЖ) | 7,5x10 ⁻⁴ | 1,5x10 ⁻⁴ |
| | C ₂ ^(ЛВЖ) | 7,5x10 ⁻⁴ | 8,5x10 ⁻⁵ |
| | C ₃ ^(ЛВЖ) | 7,5x10 ⁻⁴ | 5,8x10 ⁻⁵ |
| | C ₄ ^(ЛВЖ) | 7,5x10 ⁻⁴ | 4,6x10 ⁻⁴ |
| Куст газовых скважин № 116 | | | |
| Скважина газовая («жирный» газ) | C ₁ ^(ГН) | 4,0x10 ⁻⁶ | 4,0x10 ⁻⁷ |
| | C ₂ ^(ГН) | 4,0x10 ⁻⁶ | 1,6x10 ⁻⁶ |
| | C ₃ ^(ГН) | 4,0x10 ⁻⁶ | 2,4x10 ⁻⁶ |
| Выкидной трубопровод от скважины ГС2.1 («жирный» газ) | C ₁ ^(ГН) | 2,2x10 ⁻⁶ | 2,2x10 ⁻⁷ |
| | C ₂ ^(ГН) | 2,2x10 ⁻⁶ | 8,5x10 ⁻⁷ |
| | C ₃ ^(ГН) | 2,2x10 ⁻⁶ | 1,3x10 ⁻⁶ |
| Модуль обвязки скважин (МОС). Трубопровод от скважины ГС2.2 | C ₁ ^(ГН) | 5,8x10 ⁻⁶ | 5,8x10 ⁻⁷ |
| | C ₂ ^(ГН) | 5,8x10 ⁻⁶ | 2,3x10 ⁻⁶ |
| | C ₃ ^(ГН) | 5,8x10 ⁻⁶ | 3,5x10 ⁻⁶ |
| Общий коллектор ГС2.3 | C ₁ ^(ГН) | 3,8x10 ⁻⁶ | 3,8x10 ⁻⁷ |
| | C ₂ ^(ГН) | 3,8x10 ⁻⁶ | 1,5x10 ⁻⁶ |
| | C ₃ ^(ГН) | 3,8x10 ⁻⁶ | 2,3x10 ⁻⁶ |
| Метанолопровод М1 | C ₁ ^(ЛВЖ) | 6,9x10 ⁻⁴ | 1,4x10 ⁻⁴ |
| | C ₂ ^(ЛВЖ) | 6,9x10 ⁻⁴ | 7,9x10 ⁻⁵ |
| | C ₃ ^(ЛВЖ) | 6,9x10 ⁻⁴ | 5,3x10 ⁻⁵ |
| | C ₄ ^(ЛВЖ) | 6,9x10 ⁻⁴ | 4,2x10 ⁻⁴ |
| <u>Газосборные сети (газопроводы-шлейфы, метанолопроводы на кусты скважин)</u> | | | |
| <u>Газопроводы-шлейфы («сухой» газ)</u> | | | |
| Газопровод-шлейф от куста скважин № 107 до УКПГ | C ₁ ^(ГН) | 3,5x10 ⁻⁵ | 3,5x10 ⁻⁶ |
| | C ₂ ^(ГН) | 3,5x10 ⁻⁵ | 1,4x10 ⁻⁵ |
| | C ₃ ^(ГН) | 3,5x10 ⁻⁵ | 2,1x10 ⁻⁵ |
| Газопровод-шлейф от куста скважин № 112 до УКПГ | C ₁ ^(ГН) | 8,6x10 ⁻⁵ | 8,6x10 ⁻⁶ |
| | C ₂ ^(ГН) | 8,6x10 ⁻⁵ | 3,4x10 ⁻⁵ |
| | C ₃ ^(ГН) | 8,6x10 ⁻⁵ | 5,2x10 ⁻⁵ |
| Газопровод-шлейф от куста скважин № 114 до УКПГ | C ₁ ^(ГН) | 1,6x10 ⁻⁴ | 1,6x10 ⁻⁵ |
| | C ₂ ^(ГН) | 1,6x10 ⁻⁴ | 6,2x10 ⁻⁵ |
| | C ₃ ^(ГН) | 1,6x10 ⁻⁴ | 9,6x10 ⁻⁵ |
| <u>Газопроводы-шлейфы «жирный» газ</u> | | | |
| Газопровод-шлейф от куста скважин № 107 до УКПГ | C ₁ ^(ГН) | 1,8x10 ⁻⁴ | 1,8x10 ⁻⁵ |
| | C ₂ ^(ГН) | 1,8x10 ⁻⁴ | 7,2x10 ⁻⁵ |
| | C ₃ ^(ГН) | 1,8x10 ⁻⁴ | 1,1x10 ⁻⁴ |
| Газопровод-шлейф от куста скважин № 110 до УКПГ | C ₁ ^(ГН) | 2,1x10 ⁻⁴ | 2,1x10 ⁻⁵ |
| | C ₂ ^(ГН) | 2,1x10 ⁻⁴ | 8,1x10 ⁻⁵ |
| | C ₃ ^(ГН) | 2,1x10 ⁻⁴ | 1,3x10 ⁻⁴ |

| Оборудование (трубопровод) | Обозначение сценариев аварий | Частота инициирующего события, 1/год | Частота реализации сценария аварии, 1/год |
|--|------------------------------|--------------------------------------|---|
| Газопровод-шлейф от куста скважин №112 до УКПГ | C ₁ (ГН) | 8,6x10 ⁻⁵ | 8,6x10 ⁻⁶ |
| | C ₂ (ГН) | 8,6x10 ⁻⁵ | 3,4x10 ⁻⁵ |
| | C ₃ (ГН) | 8,6x10 ⁻⁵ | 5,2 x10 ⁻⁵ |
| Газопровод-шлейф от куста скважин № 114 до УКПГ | C ₁ (ГН) | 1,6x10 ⁻⁴ | 1,6x10 ⁻⁵ |
| | C ₂ (ГН) | 1,6x10 ⁻⁴ | 6,2x10 ⁻⁵ |
| | C ₃ (ГН) | 1,6x10 ⁻⁴ | 9,6x10 ⁻⁵ |
| Газопровод-шлейф от куста скважин № 116 до УКПГ | C ₁ (ГН) | 2,1x10 ⁻⁴ | 2,1x10 ⁻⁵ |
| | C ₂ (ГН) | 2,1x10 ⁻⁴ | 8,4x10 ⁻⁵ |
| | C ₃ (ГН) | 2,1x10 ⁻⁴ | 1,3x10 ⁻⁴ |
| <i>Метанолопроводы на кусты скважин</i> | | | |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-107. Участок №1. Метанолопровод от УКПГ до т.6 | C ₁ (ЛВЖ) | 1,1x10 ⁻² | 2,2x10 ⁻³ |
| | C ₂ (ЛВЖ) | 1,1x10 ⁻² | 1,3x10 ⁻³ |
| | C ₃ (ЛВЖ) | 1,1x10 ⁻² | 8,4x10 ⁻⁴ |
| | C ₄ (ЛВЖ) | 1,1x10 ⁻² | 6,6x10 ⁻³ |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-107. Участок №2. Метанолопровод от т.6 до т.6.1 | C ₁ (ЛВЖ) | 2,5x10 ⁻³ | 5,0x10 ⁻⁴ |
| | C ₂ (ЛВЖ) | 2,5x10 ⁻³ | 2,9x10 ⁻⁴ |
| | C ₃ (ЛВЖ) | 2,5x10 ⁻³ | 1,9x10 ⁻⁴ |
| | C ₄ (ЛВЖ) | 2,5x10 ⁻³ | 1,5x10 ⁻³ |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-107. Участок №3. Метанолопровод от т.6.1 до т.5 | C ₁ (ЛВЖ) | 2,2x10 ⁻³ | 4,5x10 ⁻⁴ |
| | C ₂ (ЛВЖ) | 2,2x10 ⁻³ | 2,6x10 ⁻⁴ |
| | C ₃ (ЛВЖ) | 2,2x10 ⁻³ | 1,7x10 ⁻⁴ |
| | C ₄ (ЛВЖ) | 2,2x10 ⁻³ | 1,4x10 ⁻³ |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-107. Участок №4. Метанолопровод от т.5 до КГС-107 | C ₁ (ЛВЖ) | 9,9x10 ⁻⁴ | 2,0x10 ⁻⁴ |
| | C ₂ (ЛВЖ) | 9,9x10 ⁻⁴ | 1,1x10 ⁻⁴ |
| | C ₃ (ЛВЖ) | 9,9x10 ⁻⁴ | 7,7x10 ⁻⁵ |
| | C ₄ (ЛВЖ) | 9,9x10 ⁻⁴ | 6,0x10 ⁻⁴ |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-110. Участок №1. Метанолопровод от УКПГ до т.4.1 | C ₁ (ЛВЖ) | 9,8x10 ⁻³ | 2,0x10 ⁻³ |
| | C ₂ (ЛВЖ) | 9,8x10 ⁻³ | 1,1x10 ⁻³ |
| | C ₃ (ЛВЖ) | 9,8x10 ⁻³ | 7,6x10 ⁻⁴ |
| | C ₄ (ЛВЖ) | 9,8x10 ⁻³ | 6,0x10 ⁻³ |
| Участок №2. Метанолопровод от т.4.1 до т.4.2 | C ₁ (ЛВЖ) | 9,0x10 ⁻³ | 1,8x10 ⁻³ |
| | C ₂ (ЛВЖ) | 9,0x10 ⁻³ | 1,0x10 ⁻³ |
| | C ₃ (ЛВЖ) | 9,0x10 ⁻³ | 6,9x10 ⁻⁴ |
| | C ₄ (ЛВЖ) | 9,0x10 ⁻³ | 5,4x10 ⁻³ |
| Участок №3. Метанолопровод от т.4.2 до КГС-110 | C ₁ (ЛВЖ) | 5,2x10 ⁻⁴ | 1,0x10 ⁻⁴ |
| | C ₂ (ЛВЖ) | 5,2x10 ⁻⁴ | 6,0x10 ⁻⁵ |
| | C ₃ (ЛВЖ) | 5,2x10 ⁻⁴ | 4,0x10 ⁻⁵ |
| | C ₄ (ЛВЖ) | 5,2x10 ⁻⁴ | 3,1x10 ⁻⁴ |
| Метанолопровод до КГС-116. Участок от т. 4.2 до КГС-116. | C ₁ (ЛВЖ) | 1,3x10 ⁻³ | 2,5x10 ⁻⁴ |
| | C ₂ (ЛВЖ) | 1,3x10 ⁻³ | 1,4x10 ⁻⁴ |
| | C ₃ (ЛВЖ) | 1,3x10 ⁻³ | 9,7x10 ⁻⁵ |
| | C ₄ (ЛВЖ) | 1,3x10 ⁻³ | 7,7x10 ⁻⁴ |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-112 | C ₁ (ЛВЖ) | 7,6x10 ⁻³ | 1,5x10 ⁻³ |
| | C ₂ (ЛВЖ) | 7,6x10 ⁻³ | 8,7x10 ⁻⁴ |
| | C ₃ (ЛВЖ) | 7,6x10 ⁻³ | 5,8x10 ⁻⁴ |
| | C ₄ (ЛВЖ) | 7,6x10 ⁻³ | 4,6x10 ⁻³ |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-114 | C ₁ (ЛВЖ) | 1,4x10 ⁻² | 2,9x10 ⁻³ |
| | C ₂ (ЛВЖ) | 1,4x10 ⁻² | 1,6x10 ⁻³ |
| | C ₃ (ЛВЖ) | 1,4x10 ⁻² | 1,1x10 ⁻³ |
| | C ₄ (ЛВЖ) | 1,4x10 ⁻² | 8,7x10 ⁻³ |

Расчеты выбросов загрязняющих веществ при аварийных ситуациях. Рассеивание без воспламенения

Рассматривается аварийная ситуация с максимальным количеством опасного вещества для сценария «Рассеивание без возгорания».

Исходные данные и результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ, для сценария рассеивание без воспламенения, сведены в таблицу 11.

Таблица 11 - Исходные данные и результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ

| Оборудование / трубопровод (участок трубопровода) | Продолжительность | Выброс газа | Рассеивание газа без воспламенения, по составляющим газа | | | | |
|--|-------------------|-------------|--|---|---------------------------------|-----------------------------|----------|
| | | | код ЗВ | Название и код ЗВ | Компонентный состав газа, долях | Выброс загрязняющих веществ | |
| | сек | г/с | | | | г/с | т |
| Общий коллектор ГС2.3. Природный газ | 3600 | 1650,278 | 0410 | Метан | 0,799817 | 1319,92 | 4,312613 |
| | | | 0415 | Смесь предельных углеводородов C1H4 - C5H12 | 0,135078 | 222,9162 | 0,728341 |
| | | | 0416 | Смесь предельных углеводородов C6H14 - C10H22 | 0,049802 | 82,18713 | 0,001046 |
| | | | 2754 | Алканы C12-19 (в пересчете на C) | 0,005888 | 9,716836 | 0,034981 |
| Метанолопровод М1. Метанол | 3600 | 275,28 | 1052 | Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метил гидроксид; ...) | 1 | 275,28 | 0,991 |
| Газопровод-шлейф от куста скважин № 116 до УКПГ. Природный газ | 3600 | 61813,889 | 0410 | Метан | 0,799817 | 49439,8 | 177,9833 |
| | | | 0415 | Смесь предельных углеводородов C1H4 - C5H12 | 0,135078 | 8349,696 | 30,05891 |
| | | | 0416 | Смесь предельных углеводородов C6H14 - C10H22 | 0,049802 | 3078,455 | 11,08244 |
| | | | 2754 | Алканы C12-19 (в пересчете на C) | 0,005888 | 365,3177 | 1,315144 |
| Метанолопровод от УКПГ до КГС-114. Метанол | 3600 | 3258,333 | 1052 | Метанол (Карбинол; метиловый спирт; метил гидроксид; ...) | 1 | 3258,333 | 11,73 |

Расчеты выбросов загрязняющих веществ при аварийных ситуациях. Струйное горение горючего газа

В данном расчете рассматривается аварийная ситуация с максимальным количеством опасного вещества для сценария «Струйное горение газа».

Выбросы ЗВ при струйном горении горючего газа определен по расчетной методике «Методика расчёта параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей».

В расчетах выбросов загрязняющих веществ учтена трансформация оксида азота в атмосферном воздухе - суммарные выбросы оксидов азота разделяются на составляющие:

$NO_2 = 0,4 * NO_x$, $NO = 0,39 * NO_x$, в соответствии СТО Газпром 2-1.19.200-2008 «Методика определения региональных коэффициентов трансформации оксидов азота на основе расчетно-экспериментальных данных» М. 2008 г.

Исходными данным для расчета являются:

Общий коллектор ГС2.3 (Природный газ) – 5.941 т; геометрические характеристики пламени: длина – 33,0м; диаметр – 5,0м.

Газопровод-шлейф от куста скважин № 116 до УКПГ (природный газ) - 223,36 т, геометрические характеристики пламени: длина – 51,7м; диаметр – 7,8м.

Протоколы расчетов аварий на общем коллекторе ГС2.3 и газопроводе-шлейфе от куста скважин №116 до УКПГ приведен ниже.

Авария на общем коллекторе ГС2.3

«Факел» версия 2.0.5 от 18.10.2017

Copyright© 1997-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ТФ ООО "ГАЗПРОМ ПРОЕКТИРОВАНИЕ"

Регистрационный номер: 01-15-0053

Объект: № 0762 - Тамбейское мр, этап 2.1 (КГС, газосборные сети)

Площадка: 1, Цех: 1, Вариант: 1

Название источника выбросов: №1 Струйное горение газа (общий коллектор ГС2.3)

Результаты расчетов по источнику выбросов

| Код | Название вещества | Максимальный выброс, г/с | Валовой выброс, т/год |
|------|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 0337 | Углерод оксид | 33,0027600 | 0,118810 |
| ---- | Оксиды азота | 4,9504140 | 0,017821 |
| 0301 | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 1,9801656 | 0,007129 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 1,9306615 | 0,006950 |
| 0410 | Метан | 0,8250690 | 0,002970 |
| 0328 | Углерод (Сажа) | 3,3002760 | 0,011881 |
| 0380 | Углерод диоксид | 4565,5409899 | 16,435948 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0000000 | 0,000000 |
| 0333 | Дигидросульфид (Сероводород) | 0,0000000 | 0,000000 |
| 1716 | Смесь природных меркаптанов | 0,0000000 | 0,000000 |
| 1715 | Метантиол (Метилмеркаптан) | 0,0000000 | 0,000000 |
| 1728 | Этантиол (Этилмеркаптан) | 0,0000000 | 0,000000 |
| 1720 | Пропан-1-тиол (Пропилмеркаптан) | 0,0000000 | 0,000000 |
| 1702 | 1-Бутантиол (Бутилмеркаптан) | 0,0000000 | 0,000000 |
| 1735 | 1-Пентантиол (Амилмеркаптан) | 0,0000000 | 0,000000 |

Примечание:

Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 39,0 [%]

NO₂ - 40,0 [%]

| Код | Название меркаптана | Содержание [%] |
|------|---------------------------------|----------------|
| 1715 | Метантиол (Метилмеркаптан) | 0,00 |
| 1728 | Этантиол (Этилмеркаптан) | 0,00 |
| 1720 | Пропан-1-тиол (Пропилмеркаптан) | 0,00 |
| 1702 | 1-Бутантиол (Бутилмеркаптан) | 0,00 |
| 1735 | 1-Пентантиол (Амилмеркаптан) | 0,00 |

1. ХАРАКТЕРИСТИКИ СЖИГАЕМОЙ СМЕСИ.

Состав смеси

| Составляющие смеси | %об. | %мас. | Молярная масса |
|---------------------------------------|---------|---------|----------------|
| Метан (CH ₄) | 91,4720 | 79,9800 | 16 |
| Этан (C ₂ H ₆) | 4,3430 | 7,1200 | 30 |

| | | | |
|---|--------|--------|------|
| Пропан (C ₃ H ₈) | 1,0813 | 2,6000 | 44 |
| Бутан (C ₄ H ₁₀) | 0,7761 | 2,4600 | 58 |
| Пентан (C ₅ H ₁₂) и высшие | 1,7537 | 6,9000 | 72,0 |
| Азот (N ₂) | 0,5032 | 0,7700 | 28 |
| Диоксид углерода (CO ₂) | 0,0707 | 0,1700 | 44 |
| Сероводород (H ₂ S) | 0,0000 | 0,0000 | 34 |
| Меркаптаны (RSH) | 0,0000 | 0,0000 | 69,0 |

Молярная масса смеси (m): 18,30

Плотность сжигаемой смеси (R_г): 0,8169 [кг/м³]

2. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ.

Массовый расход (G_г): $G_g = 1000 \cdot V_g \cdot R_g = 1650,1380$ [г/с], [2]

Объемный расход сжигаемой смеси (V_г): 2,02000 [м³/с]

Проверка критерия беспламенного горения.

Скорость истечения смесей (W_{ист}): $W_{ист} = 1,27 \cdot V_g / d^2 = 0,103$ [м/с], [20]

Диаметр выходного сопла (d): 5,000 [м]

Скорость распространения звука в смеси (W_{зв}): $W_{зв} = 91,5 \cdot (K \cdot (T_0 + 273) / M)^{1/2} = 406,632$ [м/с], [Приложение 2]

Показатель адиабаты (K): 1,3000

$W_{ист} / W_{зв} = 0,00025 \Rightarrow$ Горение сажевое, [21]

3. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ.

3.1. Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота.

Максимально-разовый выброс: $M_i = V B_i \cdot G_g$ [г/с], [1]

Валовой выброс: $P_i = 0,0036 \cdot t \cdot M_i$ [т/год], [30]

Продолжительность работы (t): 1,00 [ч/год]

| Код | Загрязняющее вещество | УВ [г/г] | M [г/с] | П [т/г] |
|------|-----------------------|----------|------------|----------|
| 0337 | Углерод оксид | 0.02 | 33,0027600 | 0,118810 |
| ---- | Оксиды азота | 0.003 | 4,9504140 | 0,017821 |
| 0410 | Метан | 0.0005 | 0,8250690 | 0,002970 |
| 0328 | Углерод (Сажа) | 0.002 | 3,3002760 | 0,011881 |

3.2. Расчет мощности выброса диоксида углерода.

Мощность выброса диоксида углерода (M_{CO2}): $M_{CO_2} = 0,01 \cdot G \cdot (3,67 \cdot n \cdot [C]_m + [CO_2]_m) - M_{CO} - M_{CH_4} - M_C = 4565,5409899$ [г/с], [6]

Мощность выброса диоксида углерода (P_{CO2}): $P_{CO_2} = 0,0036 \cdot t \cdot M_{CO_2} = 16,435948$ [т/год], [30]

Массовое содержание углерода ([C]_m): $[C]_m = 12 \cdot \Sigma(X_i \cdot [i]_o) \cdot 100 / ((100 - [нег]_o) \cdot m) = 76,077$, [Приложение 3 ф.10]

Объемное содержание негорючих ([нег]_o): 0,57392

Относительное содержание i-ого компонента в сжигаемой смеси ([i]_o): 115,3453

Полнота сгорания углеводородной смеси [n]: 0,9984

Результаты по диоксиду углерода и серосодержащим.

| Код | Загрязняющее вещество | M [г/с] | П [т/г] |
|------|-----------------------------------|--------------|-----------|
| 0380 | Углерод диоксид | 4565,5409899 | 16,435948 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0000000 | 0,000000 |
| 0333 | Дигидросульфид (Сероводород) | 0,0000000 | 0,000000 |
| 1716 | Смесь природных меркаптанов | 0,0000000 | 0,000000 |

4. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ (T_г).

Начальная температура сжигаемой углеводородной смеси (T₀): 5,00 [°C]

Доля энергии, теряемой за счет излучения (e): $e = 0,048 \cdot (m)^{1/2} = 0,20533$, [11]

Низшая теплота сгорания газовых и газоконденсатных смесей (Q_{нр}):

$Q_{нр} = 85,5[C_1H_4]_o + 152[C_2H_6]_o + 218[C_3H_8]_o + 283[C_4H_{10}]_o + 349[C_5H_{12}]_o + 56[H_2S] = 9548,38198$ [ККал/м³], [Приложение 3 ф.1]

Стехиометрическое количество воздуха необходимое для сжигания 1 м³ углеводородной смеси (V₀):

$V_0 = 0,0476 \cdot (1,5[H_2S]_o + \Sigma((X+Y/4) \cdot [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 10,5936$ [м³/м³], [13]

Количество газовой смеси, полученной при сжигании 1 м³ углеводородной смеси (V_{пс}):

$V_{пс} = 1 + V_0 = 11,5936$ [м³/м³], [12]

Предварительная теплоемкость газовой смеси (C_{пс}): 0,4 [ККал/(м³·°C)]

Ориентировочное значение температуры горения (T_r'): $T_r' = T_0 + Q_{nr} \cdot (1-e) \cdot n / V_{nc} / C_{nc} = 1638,59$ [°C], [10]

Уточненная теплоемкость газовоздушной смеси (C_{nc}): 0,39 [ККал/(м³·°C)]

Температура горения (T_r): $T_r = T_0 + Q_{nr} \cdot (1-e) \cdot n / V_{nc} / C_{nc} = 1680,48$ [°C], [10]

5. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ (V_1).

Расход выбрасываемой в атмосферу газовоздушной смеси (V_1): $V_1 = B_r \cdot V_{nc} \cdot (273 + T_r) / 273 = 167,5771$ [м³/с], [14]

6. РАСЧЕТ ВЫСОТЫ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ НАД УРОВНЕМ ЗЕМЛИ (H).

Высота источника выброса вредных веществ (H): H=2 [м]

Длина факела (L_f): $L_f = 1,74 \cdot d \cdot (Ar)^{0,17} \cdot (L_{cx}/d)^{0,59} = 43,0142$ [м], [18]

7. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_0).

Средняя скорость поступления в атмосферу газовоздушной смеси из источника выброса (W_0):

$W_0 = 1,27 \cdot V_1 / D_f^2 = 2,97$ [м/с], [28а]

Диаметр факела (D_f): $D_f = 0,14 \cdot L_f + 0,49 \cdot d = 8,47$ [м], [29]

Программа основана на следующих методических документах:

«Методика расчёта параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей», РАО «Газпром», ВНИИгаз, ИРЦ Газпром, Москва 1996 г. Согласованно с Управлением НТП и экологии, с Минтопэнерго России, Минприроды России. Утверждено Правлением РАО «Газпром».

Авария на газопроводе-шлейфе от куста скважин №116 до УКПГ

«Факел» версия 2.0.5 от 18.10.2017

Copyright© 1997-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ТФ ООО "ГАЗПРОМ ПРОЕКТИРОВАНИЕ"

Регистрационный номер: 01-15-0053

Объект: № 0762 - Тамбейское мр, этап 2.1 (КГС, газосборные сети)

Площадка: 1, Цех: 1, Вариант: 2

Название источника выбросов: №2 Струйное горение газа (газопровод-шлейф от КС №116 до УКПГ)

Результаты расчетов по источнику выбросов

| Код | Название вещества | Максимальный выброс, г/с | Валовой выброс, т/год |
|------|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 0337 | Углерод оксид | 1240,8711000 | 4,467136 |
| ---- | Оксиды азота | 186,1306650 | 0,670070 |
| 0301 | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 74,4522660 | 0,268028 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 72,5909593 | 0,261327 |
| 0410 | Метан | 31,0217775 | 0,111678 |
| 0328 | Углерод (Сажа) | 124,0871100 | 0,446714 |
| 0380 | Углерод диоксид | 99999,9999999 | 617,975355 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0000000 | 0,000000 |
| 0333 | Дигидросульфид (Сероводород) | 0,0000000 | 0,000000 |
| 1716 | Смесь природных меркаптанов | 0,0000000 | 0,000000 |
| 1715 | Метантиол (Метилмеркаптан) | 0,0000000 | 0,000000 |
| 1728 | Этантиол (Этилмеркаптан) | 0,0000000 | 0,000000 |
| 1720 | Пропан-1-тиол (Пропилмеркаптан) | 0,0000000 | 0,000000 |
| 1702 | 1-Бутантиол (Бутилмеркаптан) | 0,0000000 | 0,000000 |
| 1735 | 1-Пентантиол (Амилмеркаптан) | 0,0000000 | 0,000000 |

Примечание:

Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 39,0 [%]

NO₂ - 40,0 [%]

| Код | Название меркаптана | Содержание [%] |
|------|---------------------------------|----------------|
| 1715 | Метантиол (Метилмеркаптан) | 0,00 |
| 1728 | Этантиол (Этилмеркаптан) | 0,00 |
| 1720 | Пропан-1-тиол (Пропилмеркаптан) | 0,00 |
| 1702 | 1-Бутантиол (Бутилмеркаптан) | 0,00 |

| | | |
|------|------------------------------|------|
| 1735 | 1-Пентантиол (Амилмеркаптан) | 0,00 |
|------|------------------------------|------|

1. ХАРАКТЕРИСТИКИ СЖИГАЕМОЙ СМЕСИ.**Состав смеси**

| Составляющие смеси | %об. | %мас. | Молярная масса |
|---|---------|---------|----------------|
| Метан (СН ₄) | 91,4720 | 79,9800 | 16 |
| Этан (С ₂ Н ₆) | 4,3430 | 7,1200 | 30 |
| Пропан (С ₃ Н ₈) | 1,0813 | 2,6000 | 44 |
| Бутан (С ₄ Н ₁₀) | 0,7761 | 2,4600 | 58 |
| Пентан (С ₅ Н ₁₂) и высшие | 1,7537 | 6,9000 | 72,0 |
| Азот (N ₂) | 0,5032 | 0,7700 | 28 |
| Диоксид углерода (СО ₂) | 0,0707 | 0,1700 | 44 |
| Сероводород (Н ₂ С) | 0,0000 | 0,0000 | 34 |
| Меркаптаны (RSH) | 0,0000 | 0,0000 | 69,0 |

Молярная масса смеси (m): 18,30

Плотность сжигаемой смеси (R_г): 0,8169 [кг/м³]**2. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ.**Массовый расход (G_г): $G_g = 1000 \cdot V_g \cdot R_g = 62043,5550$ [г/с], [2]Объемный расход сжигаемой смеси (V_г): 75,95000 [м³/с]

Проверка критерия бесажевого горения.

Скорость истечения смесей (W_{ист}): $W_{ист} = 1,27 \cdot V_g / d^2 = 1,585$ [м/с], [20]

Диаметр выходного сопла (d): 7,800 [м]

Скорость распространения звука в смеси (W_{зв}): $W_{зв} = 91,5 \cdot (K \cdot (T_0 + 273) / M)^{1/2} = 406,632$ [м/с], [Приложение 2]

Показатель адиабаты (K): 1,3000

 $W_{ист} / W_{зв} = 0,00390 \Rightarrow$ Горение сажевое, [21]**3. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ.****3.1. Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота.**Максимально-разовый выброс: $M_i = V B_i \cdot G_i$ [г/с], [1]Валовой выброс: $P_i = 0,0036 \cdot t \cdot M_i$ [т/год], [30]

Продолжительность работы (t): 1,00 [ч/год]

| Код | Загрязняющее вещество | УВ [г/г] | M [г/с] | П [т/г] |
|------|-----------------------|----------|--------------|----------|
| 0337 | Углерод оксид | 0.02 | 1240,8711000 | 4,467136 |
| ---- | Оксиды азота | 0.003 | 186,1306650 | 0,670070 |
| 0410 | Метан | 0.0005 | 31,0217775 | 0,111678 |
| 0328 | Углерод (Сажа) | 0.002 | 124,0871100 | 0,446714 |

3.2. Расчет мощности выброса диоксида углерода.Мощность выброса диоксида углерода (M_{CO2}): $M_{CO_2} = 0,01 \cdot G \cdot (3,67 \cdot n \cdot [C]_m + [CO_2]_m) - M_{CO} - M_{CH_4} - M_C = 99999,9999999$ [г/с], [6]Мощность выброса диоксида углерода (П_{CO2}): $P_{CO_2} = 0,0036 \cdot t \cdot M_{CO_2} = 617,975355$ [т/год], [30]Массовое содержание углерода ([C]_m): $[C]_m = 12 \cdot \Sigma (X_i \cdot [i]_o) \cdot 100 / ((100 - [нег]_o) \cdot m) = 76,077$, [Приложение 3 ф.10]Объемное содержание негорючих ([нег]_o): 0,57392Относительное содержание i-ого компонента в сжигаемой смеси ([i]_o): 115,3453

Полнота сгорания углеводородной смеси [n]: 0,9984

Результаты по диоксиду углерода и серосодержащим.

| Код | Загрязняющее вещество | M [г/с] | П [т/г] |
|------|-----------------------------------|---------------|------------|
| 0380 | Углерод диоксид | 99999,9999999 | 617,975355 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0000000 | 0,000000 |
| 0333 | Дигидросульфид (Сероводород) | 0,0000000 | 0,000000 |
| 1716 | Смесь природных меркаптанов | 0,0000000 | 0,000000 |

4. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ (T_г).Начальная температура сжигаемой углеводородной смеси (T₀): 5,00 [°C]Доля энергии, теряемой за счет излучения (e): $e = 0,048 \cdot (m)^{1/2} = 0,20533$, [11]Низшая теплота сгорания газовых и газоконденсатных смесей (Q_{нг}): $Q_{нг} = 85,5 [CH_4]_o + 152 [C_2H_6]_o + 218 [C_3H_8]_o + 283 [C_4H_{10}]_o + 349 [C_5H_{12}]_o + 56 [H_2S] = 9548,38198$ [ККал/м³],

[Приложение 3 ф.1]

Стехиометрическое количество воздуха необходимое для сжигания 1 м³ углеводородной смеси (V₀):

$$V_0 = 0.0476 \cdot (1.5[\text{H}_2\text{S}]_o + \sum((X+Y/4) \cdot [\text{C}_x\text{H}_y]_o) - [\text{O}_2]_o) = 10,5936 \text{ [м}^3/\text{м}^3], \text{ [13]}$$

Количество газовой смеси, полученной при сжигании 1 м³ углеводородной смеси (V_{гс}):

$$V_{гс} = 1 + V_0 = 11,5936 \text{ [м}^3/\text{м}^3], \text{ [12]}$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси (C_{гс'}): 0.4 [ККал/(м³·°C)]

Ориентировочное значение температуры горения (T_{г'}): T_{г'} = T₀ + Q_{гг} · (1-e) · η / V_{гс} / C_{гс} = 1638,59 [°C], [10]

Уточненная теплоемкость газовой смеси (C_{гс}): 0.39 [ККал/(м³·°C)]

Температура горения (T_г): T_г = T₀ + Q_{гг} · (1-e) · η / V_{гс} / C_{гс} = 1680,48 [°C], [10]

5. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ (V₁).

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси (V₁): V₁ = B_г · V_{гс} · (273 + T_г) / 273 = 6300,7315 [м³/с], [14]

6. РАСЧЕТ ВЫСОТЫ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ НАД УРОВНЕМ ЗЕМЛИ (H).

Высота источника выброса вредных веществ (H): H = 2 [м]

$$\text{Длина факела (L}_\phi\text{): } L_\phi = 1.74 \cdot d \cdot (\text{Ar})^{0.17} \cdot (L_{сх}/d)^{0.59} = 157,8122 \text{ [м]}, \text{ [18]}$$

7. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W₀).

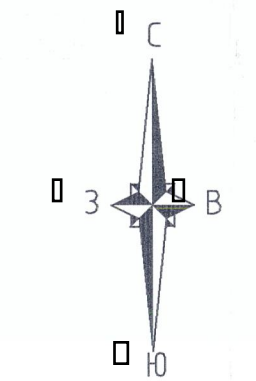
Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси из источника выброса (W₀):

$$W_0 = 1.27 \cdot V_1 / D_\phi^2 = 11,91 \text{ [м/с]}, \text{ [28a]}$$

$$\text{Диаметр факела (D}_\phi\text{): } D_\phi = 0.14 \cdot L_\phi + 0.49 \cdot d = 25,92 \text{ [м]}, \text{ [29]}$$

Программа основана на следующих методических документах:

«Методика расчёта параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей», РАО «Газпром», ВНИИгаз, ИРЦ Газпром, Москва 1996 г. Согласованно с Управлением НТП и экологии, с Минтопэнерго России, Минприроды России. Утверждено Правлением РАО «Газпром».



- Условные обозначения**
- Свар и транспорт э/за
 - Сети газоснабжения (пусковой комплекс, этап 1/1)
 - Жирный аз
 - Линия (жирный аз)
 - Сухой аз
 - Линия (сухой аз)
 - Линия электропередачи воздушная
 - Продукционная свеча
 - Центры курсов
 - Глубинный анодный заземлитель
 - Автомобильная дорога
 - Водоохранная зона
 - Курсы скважин (ПД 2, 1)
 - Временный энергоцентр
 - Установка комплексной подготовки газа
 - Маршрут катания оленей
 - Олений переход
 - Границы земельных участков по сведениям ЕПРН
 - Граница и номер кадастрового квартала
 - Граница санитарно-защитной зоны (ЗЗ)
 - Площадка ВЗУС под складирование панелей
 - Размер 100м x 100м
 - Зоны с особыми условиями использования территории
 - Зона подтопления
 - Объекты проектной документации
 - Сарапульский филиал ООО "Газпром проектирование"
 - Объекты капитального строительства
 - ВУС
 - Линии электропередачи
 - Дороги автомобильные
 - Коллектор канализационный
 - Коллекторы газоснабжения
 - Коммуникации к МОТ

- Пункт контроля атмосферного воздуха
- ▲ К1 Пункт контроля за поверхностными водами и донными отложениями
- ▲ К2 Число-контр. пункт наблюдения за поверхностными водами и донными отложениями
- К1 Пункт контроля за состоянием почвенного и снежного покрова

При оздоровительных территориях, а также в границах санитарно-защитной зоны (ЗЗ) отсутствуют:

- лечебно-оздоровительные местности и курорты значительного значения в границах ситуационного плана отсутствуют
- кладбища в границах ситуационного плана отсутствуют
- особо охраняемые природные территории (ООПТ) в границах ситуационного плана отсутствуют
- границы населенных пунктов в границах ситуационного плана отсутствуют
- сельские территории в границах ситуационного плана отсутствуют
- рекреационные зоны в границах ситуационного плана отсутствуют
- зеленые лесопарковые зоны, городские леса отсутствуют
- мелководные земли, особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья в границах ситуационного плана отсутствуют

По материалам инженерно-экологических изысканий на исследуемой территории отсутствуют редкие, охраняемые и особо уязвимые виды растений, внесенные в списки СИТЕС, RED LIST, Красные книги РФ.

По материалам инженерно-экологических изысканий на исследуемой территории отсутствуют редкие, охраняемые и особо уязвимые виды животных, внесенные в списки СИТЕС, RED LIST, Красные книги РФ, а также подходящие для них местообитания.

Дозор №44537/2021 от 22.12.2021 г. © Картографическая основа, РОСРЕЕСТР, 2021
 Картографическая основа получена по договору с ФГУ «Центр геодезии, картографии и ИПД» на основании заявления ИТ70-31367/2021 от 08.12.2021, исполняется на основании лицензии ПАО «Газпром» №06/12-5635-от-27.09.2012, лицензия ООО «Газпром инжиниринг» №03/032-21593-от-20.10.2012.

0762.015.П.2/1.0007-08.0С

Объект: Строительство объектов Тамбейского месторождения Северо-Тамбейский лицензионный участок, 44, 46, газоснабжение

Ситуационный план 1:25 000

С.И.Иванов, А.С.Александров, А.В.Давыдов

П.1

Н.К.Шарова

Газпром