



***РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
«БАХТОВЫЙ ПОСЕЛОК «НОВЫЙ ТЕНГИЗ»
ТОО «CASPIAN OFFSHORE CONSTRUCTION REALTY»
(«КАСПИАН ОФФШОР КОНСТРАКШН РЕАЛТИ»), В
АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ, ЖЫЛЫОЙСКИЙ РАЙОН,
МЕСТОРОЖДЕНИЕ «ТЕНГИЗ»***

Директор
департамента инженерных сетей
и управления отходами
ТОО «Caspian Offshore Construction Realty»
(«Каспиан Оффшор Констракшн Реалти») _____Марков А.Н.

Индивидуальный
предприниматель
«Мусаева Е.В.»



Мусаева Е.В.

г. Атырау, 2026г.

Список исполнителей

Мусаева Е.В.  Индивидуальный предприниматель

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	5
1.1. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ, ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ И АДМИНИСТРАТИВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА	5
РАЗДЕЛ 2. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБЪЕКТА	15
2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА.	15
РАЗДЕЛ 3. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	15
3.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ	15
3.1.1. ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ	21
3.2. ОБОСНОВАНИЕ ДАННЫХ О ВЫБРОСАХ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ	34
3.2.1. ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ	34
3.3. РАСЧЕТ И АНАЛИЗ ВЕЛИЧИН ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ	144
3.4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ САНИТАРНО – ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ	165
3.5. ДЕКЛАРИРУЕМОЕ КОЛИЧЕСТВО ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ	166
3.6. КОМПЛЕКС МЕРОПРИЯТИЙ ПО УМЕНЬШЕНИЮ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ	173
3.7. ХАРАКТЕРИСТИКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ В ПЕРИОДЫ ОСОБО НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ (НМУ)	173
3.8. КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	237
3.9. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	258
3.9.1. ВИДЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	258
3.9.2. РАСЧЕТ ШУМОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЯ УРОВНЯ В ПРИЗЕМНОМ СЛОЕ	262
РАЗДЕЛ 4. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИСТОЩЕНИЯ	284
4.1. ИСТОЧНИКИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	284
4.2. ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ	284
4.3. ВОДООТВЕДЕНИЕ	289
4.4. БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ	303
4.5. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ	305
4.6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ	305
РАЗДЕЛ 5. ОХРАНА НЕДР	306
РАЗДЕЛ 6. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	307
6.1. РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ	308
6.3. СВЕДЕНИЯ О КЛАССИФИКАЦИИ ОТХОДОВ	317
6.4. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ	320
6.5. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ	322
6.6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВРЕДНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТХОДОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	322
РАЗДЕЛ 7. ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА И ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА	323
РАЗДЕЛ 8. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА	324
8.1 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА И РЕЗУЛЬТАТЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕЕ ОТ ТИПА ПО ОХРАНЕ ЗДОРОВЬЯ И ТРУДА	326
РАЗДЕЛ 9. ВОЗМОЖНЫЕ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК.	327
РАЗДЕЛ 10. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МИНИМИЗАЦИИ ИХ НЕГАТИВНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ	361
РАЗДЕЛ 11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УЩЕРБА	361
12. НОРМАТИВНО – ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ БАЗА	364
ПРИЛОЖЕНИЯ	366

ВВЕДЕНИЕ

Согласно договора №414-2025 от 25.07.2025г., заключенный между ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти») и ИП «Мусаева Е.В.», последним разрабатывается Раздел охраны окружающей среды «Вахтовый поселок «Новый Тенгиз» ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти»), в Атырауской области, Жылыойский район, месторождение «Тенгиз».

ИП «Мусаева Е.В.» является частной компанией. Государственная лицензия № 02488Р от 06.03.2020г., выданная Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК, (см. Приложения).

Проект выполнен в соответствии с требованиями «Экологического Кодекса Республики Казахстан» от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2021 года № 23809.

Раздел «Охраны окружающей среды» содержит комплекс предложений по рациональному использованию природных ресурсов при эксплуатации объекта и технических решений по предупреждению негативного воздействия проектируемого объекта на окружающую среду.

В разделе «Охраны окружающей среды» приведены природно-климатические характеристики района расположения объекта, виды и источники техногенного воздействия, характер и интенсивность воздействия объекта на компоненты окружающей среды, количество выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, образующихся отходов, намечены мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов.

Так как рассматриваемый объект является действующим объектом и намечаемая деятельность не рассматривается, раздел «Охраны окружающей среды» выполнен на период эксплуатации и содержит следующие подразделы: современное состояние воздушного бассейна и воздействие на него при реализации рассматриваемого проекта, воздействие на поверхностные и подземные воды и их охрана от загрязнения и истощения, почвенно-растительный покров и животный мир и воздействие на них в результате проведения работ, воздействие на окружающую среду при проведении работ, прогноз изменения состояния социальной среды и т.д.

Инициатор проекта:

**ТОО «Caspian Offshore Construction Realty»
(«Каспиан Оффшор Констракшн Реалти»):**

Юридический адрес: Алматинская область, г.Талгар,
ул. Кунаева, д.61, каб.36

Почтовый адрес: г.Алматы, ул.Курмангалиева, 8а

Почтовый адрес в г.Атырау: г.Атырау, пр.Азаттык, 2
БИН 040540001250

ИИК KZ826010131000063460 (тенге)

в АО «Народный Банк Казахстана»

БИК HSBKKZKX

**Разработчик Раздела «Охраны окружающей среды»
ИП «Мусаева Е.В.»**

Адрес: Республика Казахстан, г. Атырау,
г. Атырау, мкр. Жеруык, ул.8, д.3

ИИН 780310400627

тел.:+7 (7122)263097, +7(778)4060670

Свидетельство о государственной регистрации
индивидуального предпринимателя Серия 0101
№0031355 от 31.05.2016г.

ИИК KZ708562204101141842

в филиале АО «Банк ЦентрКредит» г. Атырау

БИК КСJBKZKX, Кбе19.

Индивидуальный предприниматель - Мусаева Е.В.

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Физико-географическая, природно-климатическая и административная характеристика района расположения объекта

Действующий объект: Вахтовый поселок «Новый Тенгиз» ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти»), расположен на месторождении Тенгиз, в Жылыойском районе Атырауской области.

Ближайшая жилая зона- пос.Косчагыл находится в 63,4 км к северо-востоку от объекта. Административный центр района- город Кульсары расположен в 110 км. Областной центр город Атырау расположен в 350 км, сообщение с ним по асфальтированной автодороге и по железной дороге.

Атырауская область (каз. *Атырау облысы*) (до 9 октября 1991 года носила название Гурьевская область) — область в составе Казахстана. Административный центр — город Атырау. Атырауская область граничит с Западно-Казахстанской областью, Мангистауской областью, Актыбинской областью и Астраханской областью Российской Федерации. Образована 15 января 1938 года. Площадь 118 631 км², численность населения, по данным на август 2024 года, составляет 708 664 человека.

Область расположена на Прикаспийской низменности, к северу и востоку от Каспийского моря между низовьями Волги на северо-западе и плато Устюрт на юго-востоке. Поверхность равнинная, небольшие горы на севере. Климат резко континентальный, крайне засушливый, с жарким летом и умеренно холодной зимой. Каспийское море в прилегающей к области части имеет глубины менее 50 м. Береговая линия изрезана мало, встречаются небольшие песчаные косы и прибрежные острова.

Вдоль северного побережья Каспийского моря тянется нередко заболоченная тростниковая полоса, в поймах Урала и Эмбы — небольшие древесно-кустарниковые заросли (тугаи). Лесами и кустарниками занята менее 1 % территории области. Сохранилось много диких животных: хищные (волк, лисица-корсак), грызуны (суслики, тушканчики, зайцы — русак и толай), копытные (кабан, сайгак), птицы (дрофа, стрепет, степной орёл). Атырауская область граничит на западе с Астраханской областью России, на севере и на северо-востоке Западно-Казахстанская область, на востоке с Актыбинской областью (на границе Актыбинской и Атырауской области расположен памятник архитектуры «Алып-Ана»), на юге — с Мангистауской областью и Каспийским морем.

Жылыойский район (каз. *Жылыой ауданы*; от каз. *жылы ой* — тёплая балка) — район на юго-востоке Атырауской области Казахстана. Административный центр — город Кульсары.

Территория района составляет 29,4 тыс. км². Район расположен на северо-восточном побережье Каспийского моря. Рельеф территории — равнинный. Западную часть района занимает Прикаспийская низменность, восточную — плато Устюрт. В северной части располагаются солончаки, в южной — пески Каракумов. Абсолютные высоты варьируются от 26 до 221 м; самая высокая точка — гора Желтау. По территории Жылыойского района протекает река Эмба. Также присутствует некоторое количество небольших солёных озёр и пересыхающих летом рек. Район богат полезными ископаемыми, среди них нефть и газ, месторождения которых связаны с соляными куполами (диапирами). В районе находится Тенгизское месторождение — одно из богатейших в мире.

Зима относительно тёплая, лето жаркое. Средняя температура января –9°C, июля 26°C. Среднегодовое количество осадков 140—150 мм. Почвы серозёмные и солончаковые, также распространены takyры. Преобладающие растения — ковыль и полынь и др. Фауна района — волк, лисица, сайгак, кабан; по берегам рек и озёр — утка, гусь и другие водные птицы.

Обзорная карта расположения объекта приведена на рис. 1. Ситуационная карта расположения приведена на рис.2.

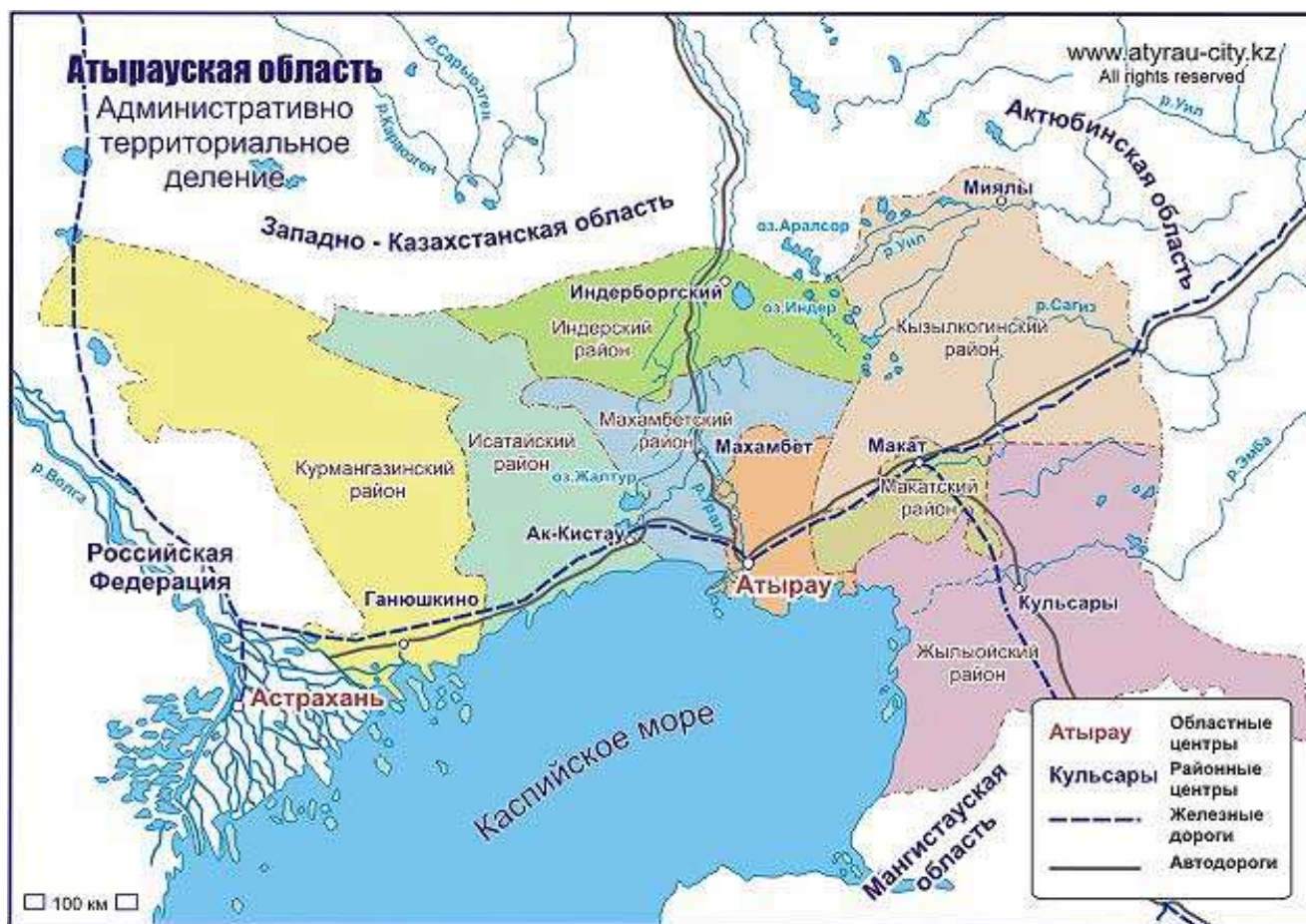


Рис 1. Обзорная карта района расположения объекта.



Рис. 2. Ситуационная карта-схема расположения территории предприятия

Климат.

Внутриматериковое положение и особенности орографии предопределяют резкую континентальность климата, основными чертами которого являются преобладание антициклонических условий, резкие температурные изменения в течение года и суток, жесткий ветровой режим и дефицит осадков.

Западный Казахстан, в пределах которого находится рассматриваемая территория, находится почти в центре обширного Евразийского материка. В связи с этим он является малодоступной областью для влажных воздушных атлантических масс. Количество осадков здесь невелико. Не формируется и мощная облачность, которая могла бы создать защитный экран от притока прямой солнечной радиации.

Заметный смягчающий вклад вносит на климат региона близость Каспийского моря. Зона влияния практически на все климатические показатели, на восточном побережье Каспия достигает 150-200 км.

Летом более холодные массы воздуха с морской поверхности устремляются на сушу, увеличивая повторяемость западных и северных ветров. Летом зафиксирована также суточная смена направлений ветра. Морские бризы дуют с моря на сушу в ночные часы, принося прохладу. Днем ветер дует с суши на море. Климатическая карта представлена на рисунке 3.

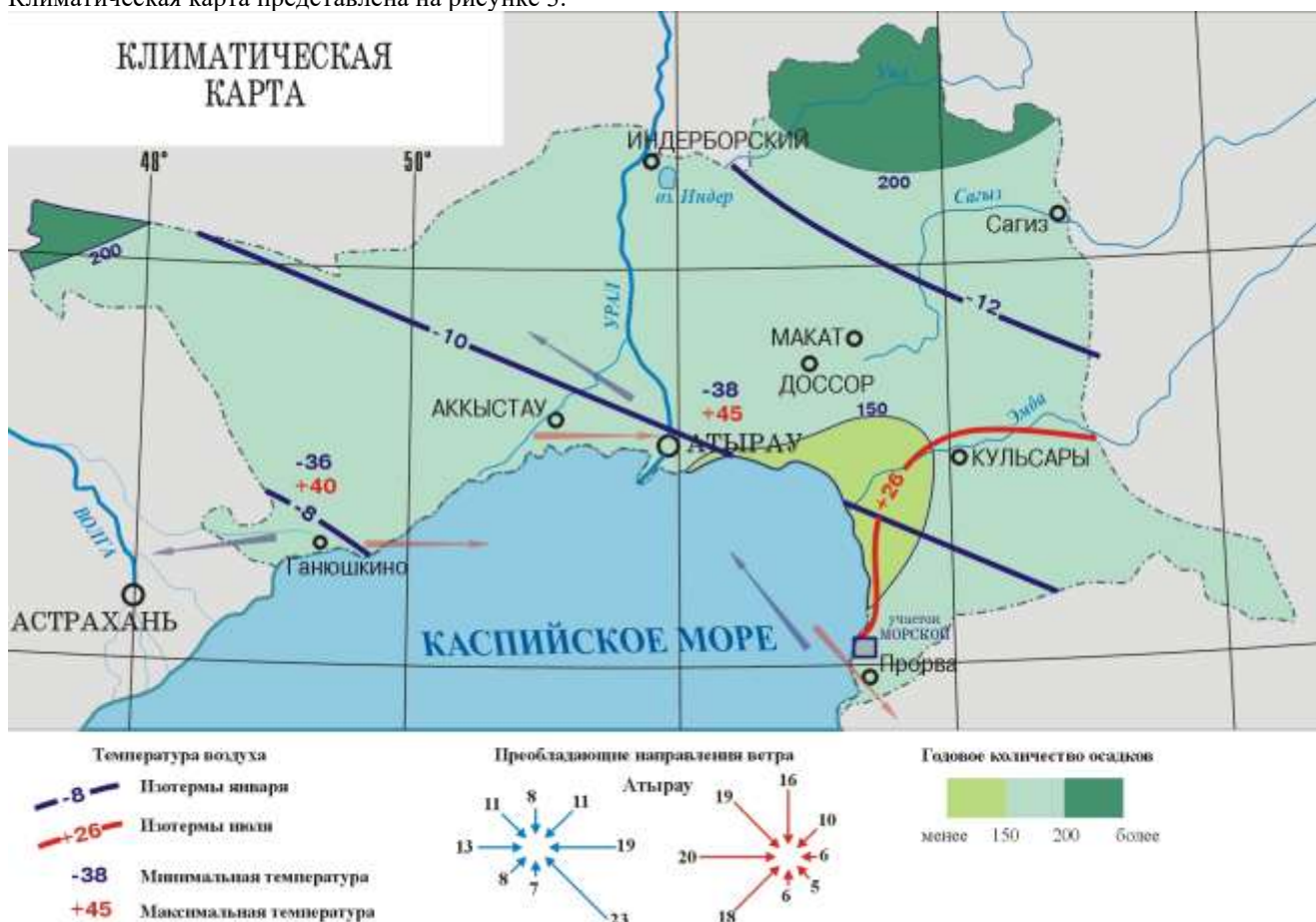


Рис.3. Климатическая карта Атырауской области.

Ветровой режим.

Режим ветра в районе носит материковый характер и характеризуется преобладанием восточных, юго-восточных ветров зимой и западных, северо-западных ветров - летом.

Зимой, когда воды Каспия менее охлаждены, чем прилегающие к нему районы пустыни, создаются условия для переноса холодных воздушных масс в сторону моря, что еще более увеличивает повторяемость восточных, юго-восточных ветров.

Летом более холодные массы воздуха с морской поверхности устремляются на сушу, увеличивая повторяемость западных, северо-западных ветров. Летом зафиксирована также суточная смена направлений ветра. Морские бризы дуют с моря на сушу в ночные часы, принося прохладу. Днем ветер дует с суши на море.

Наиболее вероятны сильные ветры в феврале и мае, наименее – в июне-августе. Сильные ветры обычно имеют восточное направление, ветры ураганной силы (свыше 4,9 м/сек), вызывают сильное сдувание снега с полей. В летний период, в условиях высоких температур, постоянно господствующие ветры представляют собой суховеи, которые выжигают растительность.

Температурный режим.

Режим температуры воздуха формируется под влиянием взаимодействия радиационного баланса, циркуляционных процессов и сложных орографических условий подстилающей поверхности. Для климата, в целом, по данным МС Кульсары, характерны отрицательные температуры зимы и высокие положительные температуры лета.

Самым холодным месяцем является февраль, средняя минимальная температура которого составляет -9,1°C. Самый жаркий месяц - июль, средняя максимальная температура плюс 35,9°C. Продолжительность теплого времени с положительными средне-месячными температурами воздуха равна 9 месяцам - с марта по декабрь.

Осадки.

В связи с тем, что на территорию Атырауской области проникают в основном сухие континентальные воздушные массы, а влажные (западные) на своем длительном пути доходят сюда почти обезвоженными, а также отсутствием условий для образования более обильного внутреннего влагооборота, эта территория относится к довольно засушливым областям. Годовое количество осадков здесь составляет в среднем 11,2мм. Наименьшее количество осадков приходится на летние месяцы.

Большая часть осадков выпадает в виде дождя, что связано с интенсивным выносом южных теплых масс с юга на север.

Влажность воздуха

Влажность воздуха определяется количеством водяных паров, содержащихся в нем, и характеризуется 3 величинами: парциальным давлением водяного пара (абсолютная влажность), относительной влажностью и дефицитом насыщения.

В данном разделе рассматривается лишь относительная влажность. Относительная влажность воздуха - один из элементов увлажнения. Она характеризует степень насыщения воздуха водяным паром и в течение года меняется в широких пределах.

Наибольшая относительная влажность наблюдается в зимнее время (январь и февраль), когда ее средняя месячная величина достигает 83%. Наименьшая относительная влажность приходится на август - 24%.

Снежный покров

Устойчивый снежный покров описываемой территории устанавливается в первой декаде декабря. Максимальная высота за зиму по метеостанциям составила 15см.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величинах
1	2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	35,9
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-9,1
Среднегодовая роза ветров, %	
С	9
СВ	9
В	25
ЮВ	16
Ю	7
ЮЗ	6
З	14
СЗ	14
Штиль	14
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,9
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	9

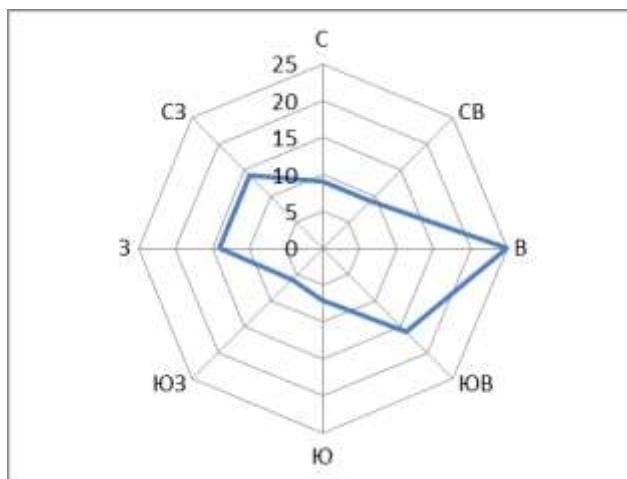
**Метеорологическая информация за 2015-2024гг. по данным наблюдений
МС Кульсары Жылыойского района Атырауской области.**

1.	Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) °С	35,9
2.	Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца (январь) °С	-9,1
3.	Среднегодовая скорость ветра, м/сек	3,9
4.	Суммарная продолжительность осадков в виде дождя за 2015-2024гг.	1505ч.
5.	Количество дней с осадками в виде дождя за 2015-2024гг.	520дн.
6.	Количество дней со снежным покровом за 2015-2024гг.	490дн.
7.	Среднегодовое количество осадков, мм	161,3

Средняя повторяемость направлений ветра и штилей, %:

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
9	9	25	16	7	6	14	14	14

Роза ветров



Растительный покров.

Особенностью территории является бедность флоры и своеобразие структуры растительного покрова. Растительность территории исследования развивается в очень суровых природных условиях. Аридность климата, длительная засушливость в вегетационный период, большие амплитуды колебаний температур, засоленность грунтов, близкое залегание к поверхности минерализованных грунтовых вод, сильное поверхностное засоление и перераспределение солей в почво-грунтах обусловили преобладающее развитие галофитного (солелюбивого) типа растительности, характерного для северных пустынь. Основными чертами пустынной растительности являются отсутствие или незначительное обилие злаков, изреженность, бедность флористического состава растительных группировок. Ландшафтными растениями пустынь, участвующими в сложении наиболее широко распространенных сообществ, являются сарсазаншишковатый, ежовник солончаковый, лебеда седая или кокпек, полынь белоземельная, многочисленна группа однолетних солянок: климакоптеры супротивнолистная (торгайот), мясистая, шерстистая, солянки олиственная, натронная, Паульсена, сведы высокая, заостренная, простертая, галимокнемисы твердоплодный и мохнатый, рогачи песчаный и сумчатый.

Для зональной пустынной растительности на бурых почвах характерно господство ксерофитных (засухоустойчивых) и галофитных (солевыносливых) полукустарников и полукустарничков - полыней и солянок, а также однолетних солянок с недоразвитыми листьями, наиболее устойчивых против неблагоприятных пустынных условий. Из других жизненных форм довольно широко распространены коротковегетирующие однолетние и многолетние травы (эфимеры и эфемероиды). Неоднородность рельефа и почвенного покрова обуславливают комплексность почвенно-растительного покрова, характеризующегося чередованием белоземельнополынных сообществ на бурых почвах с биюргуновыми.

Растительный покров на зональных бурых, часто солонцеватых, почвах образуют различные сообщества полыни белоземельной. Полынь белоземельная (*Artemisia terrae-albae*) имеет широкую экологическую амплитуду и образует множество сообществ с эфемерами - мятликом луковичным (*Poa bulbosa*), костром кровельным (*Bromustectorum*), мортуком восточным (*Eremopyrum orientale*), бурачком пустынным (*Alyssum desertorum*); дерновинным злаком пыреем ломким (еркеком) (*Agropyron fragile*); солянками - терескеном (*Eurotiaceratoides*),

изенем (Kochiaprostrata), климакоптерой супротивнолистной (торгайотой) (Climacopterabrachiata); полынями Лерховской (Artemisia lercheana var. astrachanica), и песчаной (Artemisia arenaria). Самыми распространенными из сообществ являются белоземельно-полынные и белоземельно-полынно-эфемерные, которые встречаются повсеместно за исключением прибрежной зоны. Общее проективное покрытие составляет 30-40%. Из-за интенсивного хозяйственного использования и высоких техногенных нагрузок, связанных с добычей нефти, чаще распространены модификации указанных сообществ – белоземельно-полынно-сорнотравная, когда травостой сильно засорен ядовитыми растениями итсигеком (Anabasis aphylla) и адраспаном (Peganum harmala), а также однолетней солянкой рогаком песчаным (эбелеком) (Ceratocarpus arenarius) и различными эфемерами. Возле поселков, скважин и других объектов инфраструктуры месторождений зачастую отмечаются сбой и заросли ядовитых растений (итсигека и адраспана).

Животный мир.

Характеристика видового состава животного мира

По условиям существования животных, территория относится к сухим и безводным районам. На территории обитает 13 видов земноводных и пресмыкающихся: среднеазиатская черепаха, жаба зеленая, степная агама, такырная круглоголовка, разноцветная ящурка, быстрая ящурка, удавчик песчаный, гадюка степная восточная, обыкновенный щитомордник, узорчатый полоз, стрела-змея, водяной уж. На современном этапе на территории объекта воздействие на герпето- и батрахофауну не существенно. Рептилии и амфибии при отсутствии фактора беспокойства способны жить на участках, прилегающих к производственным объектам.

Основным фактором техногенного воздействия на герпетофауну являются автодороги. Наибольшую опасность для рептилий и амфибий представляют асфальтированные, меньшую – грунтовые дороги.

Птицы

На проектируемой территории в настоящее время известно пребывание 278 видов птиц, из них гнездящихся 89 видов (32,0 %), зимующих и оседлых 26 видов и встречающихся только на пролете 163 вида (58,6 %) (по материалам А.П. Гисцова). Наиболее широко представлена в регионе группа птиц водно-болотного комплекса. Птицы этой группы сосредоточены на мелководном участке Каспия и на прудах-испарителях. На территории можно встретить представителей следующих отрядов орнитофауны.

Представители отряда орнитофауны

Гагарообразные - Gaviiformes	Поганкообразные - Podicipediformes
Веслоногие - Pelecaniformes	Аистообразные - Ciconiiformes
Фламингообразные - Phoenicopteriformes	Гусеобразные - Anseriformes
Соколообразные - Falconiformes	Курообразные - Galliformes
Журавлеобразные - Gruiformes	Ржанкообразные - Charadriiformes
Голубеобразные - Columbiformes	Кукушкообразные - Cuculiformes
Совообразные - Strigiformes	Козодоеобразные - Caprimulgiformes
Стрижеобразные - Apodiformes	Ракшеобразные - Coraciiformes
Дятлообразные - Piciformes	Воробьинообразные - Passeriformes

В данном районе было зарегистрировано 16 птиц 9 видов (каменка плясунья, черноголовая трясогузка, перевозчик, пеночка-теньковка, круглоносый плавунчик, малый зуек, ходулочник, серая славка и перевозчик). В зоне действующего промышленного комплекса было зарегистрировано 24 птицы 5 видов (лысуха, широконоска, чирок-трескунок, малая поганка и белая цапля).

Зарегистрированы обыкновенная горихвостка, черноголовый чекан и обыкновенная каменка (плотность 0,8 ос/га), так же 11 птиц 5 видов (пеганка - 2, круглоносый плавунчик - 6, ходулочник - 1, желтая трясогузка - 1, каспийский зуек - 1). Следует подчеркнуть, что, несмотря на высокое воздействие промышленного предприятия на прилегающую к нему территорию распределение птиц здесь следует считать близкой к территориям, испытывающим лишь в слабой степени его воздействие. Нужно отметить, что, антропогенное воздействие привело к некоторому перераспределению видового состава орнитофауны. Вновь появившиеся жилые постройки способствовали появлению синантропных видов птиц: полевой воробей, деревенская ласточка, домовый воробей, которые освоили различные постройки и успешно размножаются.

Млекопитающие

Согласно литературным данным фауна млекопитающих носит ярко выраженный пустынный характер. Степных видов почти нет. В небольшом количестве встречается степной хорь. Полностью отсутствуют лесные виды. Из мезофильных видов южных стран следует отметить: малую белозубку, позднего кожана, серого хомячка. Пустынные широко распространенные виды представлены ушастым ежом, пятнистой кошкой, джейраном, большой и полуденной песчанками, мохноногим тушканчиком, тарбаганчиком, слепушонкой, перевязкой, корсаком. Монгольские пустынные виды – тушканчиком-прыгуном.

Туранские пустынные виды - пегим пугарком, малым тушканчиком. Из ирано-афганских пустынных видов встречаются краснохвостая песчанка, общественная полевка, заяц-толай и из казахстанских пустынных видов – большой и толстохвостый тушканчик, емуранчик, малый суслик и суслик песчанник. Группа хищных

млекопитающих представлена следующими видами: волк, лисица, корсак, ласка, степной хорь. Роль их следует рассматривать как положительную, так как они служат фактором сдерживания увеличения численности мелких грызунов. Повсеместно доминирующим видом из млекопитающих на рассматриваемом участке является краснохвостая песчанка.

Земноводные и пресмыкающиеся

Сильная засоленность почвы, наличие большой сети солончаков с обедненной растительностью, резко континентальный климат являются причинами небольшого видового разнообразия амфибий и рептилий. Земноводные в данном районе представлены только зеленой жабой. Способность переносить значительную сухость воздуха и использование для икрометания временных солоноватых водоемов позволяют этому виду обитать на рассматриваемой территории. В современной фауне пресмыкающихся наибольший удельный вес имеет пустынный среднеазиатский комплекс. В меньшей мере представлены виды европейско-сибирского и центрально азиатского комплексов. Основу фауны пресмыкающихся составляет пустынный комплекс - 10 видов (среднеазиатская черепаха, пискливый и серый гекконы, такырная, ушастая круглоголовки и круглоголовка-вертихвостка, степная агама, быстрая ящурка, песчаный удавчик и стрела-змея). Другие виды (водяной уж, четырехполосый и узорчатый полозы, щитомордник, степная гадюка) имеют широкое интразональное распространение. Наиболее широко распространенными видами в рассматриваемом районе являются степная агама и разноцветная ящурка, такырная круглоголовка, из змей – узорчатый полоз, стрела-змея и щитомордник.

Беспозвоночные и насекомые

Фауна района беднее по сравнению с соседними районами. Это объясняется нахождением этой территории в аридной зоне с сильной засоленностью почв, и бедной растительностью. Азиатский скорпион. Многочисленный вид. Плотность населения напрямую зависит от пригодных для укрытий мест. Пустынная мокрица (*Hemilepistus* sp.). Массовый вид. Общественный вид. В 2003 г. зарегистрирована впервые вольфартова муха и ядовитый для человека паук Каракурт.

Геоморфология и рельеф. Современные физико-геологические процессы и явления.

Геоморфологический облик исследуемой территории тесным образом связан с историей ее геологического развития и определяется поверхностью новокаспийской аккумулятивной морской террасы, в которую вложен мощный эрозионный врез современной дельты реки Урал. Исследованная территория приурочена к поверхности правой и левой пойменной террасы реки Урал, представляющей собой слабоволнистую равнину, с общим уклоном на юг и юго-восток. Для нее характерны полого-увалистые формы рельефа, при которых отдельные субширотно ориентированные увалы чередуются с обширными равнинными участками. Для ландшафтов рассматриваемой территории характерны общие черты: аридность, нарастающая с запада на восток, молодость и в настоящее время находятся в стадии формирования, преобладающее действие азональных факторов дифференциации. Они развиваются на засоленной поверхности, образование которой сопряжено с колебаниями уровня Каспийского моря. Комплексность почвенного покрова обусловлена не только совокупностью местных условий, определяющих динамику перераспределения солей в почве, но и, в целом, незавершенностью зонального процесса почвообразования, связанного с относительной молодостью территории. Характерной особенностью ландшафта рассматриваемой территории является морская лиманно-соровая низкая равнина, сложенная преимущественно тонкозернистыми песчаными отложениями с чередованием прослоев супесей и суглинков, перекрытых озерно-соровыми осадками мощностью 1,2 м, с глубины 6-12 м подстилаемыми глинами; почвы представлены солончаками соровыми в комплексе с солончаками приморскими. Геоморфологическая карта северо-восточной части Прикаспийской низменности. КНПП «Картиформ», 1997 г. В настоящее время естественный рельеф местности в определенной степени нарушен в связи с интенсивной инженерно-хозяйственной деятельностью человека.

Современные физико-геологические процессы и явления

Современные физико-геологические процессы и явления в пределах исследованной территории обусловлены развитием экзогенных факторов. В условиях аридного климата наиболее существенными из них являются следующие:

- процессы денудации;
- процессы дефляции и связанные с ними облессование легких глинистых и песчаных разностей грунтов на наиболее возвышенных участках местности;
- процессы континентального засоления грунтов;
- суффозионные явления.

Необходимо отметить широкое развитие техногенных процессов, связанных с инженерно- хозяйственной деятельностью.

Геоморфология и рельеф. Современные физико-геологические процессы и явления.

Геоморфологический облик исследуемой территории тесным образом связан с историей ее геологического развития и определяется поверхностью новокаспийской аккумулятивной морской террасы, в которую вложен мощный эрозионный врез современной дельты реки Урал. Исследованная территория приурочена к поверхности правой и левой пойменной террасы реки Урал, представляющей собой слабоволнистую равнину, с общим уклоном на юг и юго-восток. Для нее характерны полого-увалистые формы рельефа, при которых отдельные субширотно ориентированные увалы чередуются с обширными равнинными участками. Для ландшафтов рассматриваемой

территории характерны общие черты: аридность, нарастающая с запада на восток, молодость и в настоящее время находятся в стадии формирования, преобладающее действие азональных факторов дифференциации. Они развиваются на засоленной поверхности, образование которой сопряжено с колебаниями уровня Каспийского моря. Комплексность почвенного покрова обусловлена не только совокупностью местных условий, определяющих динамику перераспределения солей в почве, но и, в целом, незавершённостью зонального процесса почвообразования, связанного с относительной молодостью территории.

Почвенная карта представлена на рисунке 4.

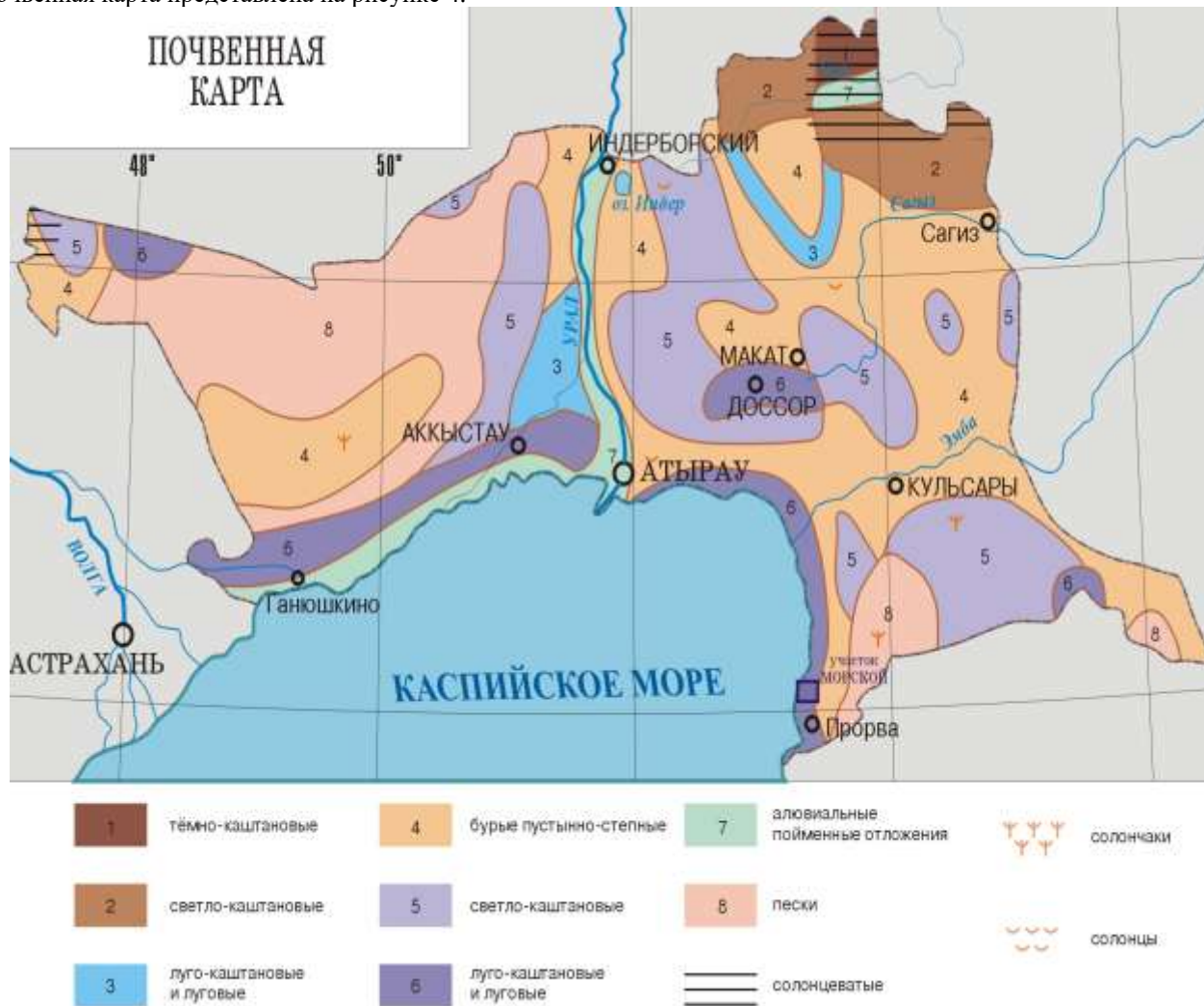


Рис.4. Почвенная карта Атырауской области.

Геолого-литологическое строение

Геологическое строение территории, полученное по данным региональных исследований, а также по результатам проведенной в пределах исследованной площадки инженерно-геологической разведки, сложное. В региональном геолого-тектоническом аспекте исследованная территория относится к юго-восточной части Прикаспийской синеклизы.

В течение почти всей геологической истории Прикаспийская синеклиза была областью преимущественных опусканий и осадконакопления. В плейстоцен-голоценовое время (четвертичный период) Прикаспийская впадина явилась ареной неоднократных трансгрессий Каспия, оставивших после себя мощные толщи морских осадков. В толщу морских осадков вложен мощный эрозионный врез долины реки Урал в её нижнем (приустьевом) течении, с многочисленными правыми и левыми дельтовыми протоками, образовавший пачку аллювиальных отложений.

Толща морских и аллювиальных осадков плейстоцен-голоценового возраста трансгрессивно залегает на размытой поверхности терригенных, карбонатных и хемогенных литифицированных пород верхнепалеозойского-мезозойского времени. Особенностью Прикаспийской впадины является то, что она представляет собой обширную область глубокого погружения кристаллического фундамента на юго-востоке Русской платформы – крупную тектоническую депрессию, отличающуюся от остальной части платформы большой мощностью осадочных отложений и развитием соляно-купольных структур, в ядре которых залегает мощная соленосная толща пород Кунгурского возраста.

Эта толща, обладая значительной пластичностью и необычайной подвижностью, под влиянием статического давления мезозойских и кайнозойских пород приподнимает и прорывает вышележащие породы, создавая

своеобразные соляно-купольные структуры. Большая часть этих структур погребена под плиоцен-четвертичными осадками, и только единичные купола являются открытыми, соляной шток в них, в виде кристаллического гипса, выходит на дневную поверхность или перекрыт незначительным слоем четвертичных отложений.

Геолого-литологический разрез, глубиной до 6,0 м от дневной поверхности, представлен терригенными нелитифицированными отложениями верхнего плейстоцена и голоцена, разделенными на 5 инженерно-геологических элемента, описание которых приводится сверху вниз, выделены глинистые грунты. Верхняя часть покрывает почвенно-растительный слой (ИГЭ-1) мощностью 0,15 м; далее залегают глина легкая пылеватая (ИГЭ-2) мощностью 2,8м, ниже залегают супесь песчанистая (ИГЭ-3) мощностью до 5,8м и суглинок тяжелый песчанистый (ИГЭ-5) мощностью до 1,3м. Грунты содержат гипс и карбонат.

Гидрографическая сеть.

Поверхностные воды на территории размещения. Поверхностные пресноводные водные объекты отсутствуют. На рассматриваемой территории широко распространены соры- понижения с обильными выходами солей, увлажняемых грунтовыми водами. Центральная часть их лишена растительности и животного населения за исключением бактерий и некоторых беспозвоночных – галофитов. Близкий водный объект-Каспийское море, расположено в 40 км к западу от объекта.

В пределах изучаемой территории подземные воды приурочены к четвертичным отложениям.

По данным многолетних наблюдений максимальный уровень устанавливается в апреле-мае. Амплитуда весеннего подъема уровня грунтовых вод зависит от объема весеннего половодья и составляет от 0,5 до 1,5 метра.

Вода относится к группе слабых рассолов, с хлоридно-натриево-кальциевым типом засоления.

По Таблице Ц.2 - Критерии типизации территорий по подтопляемости, район исследования относится к II-A2. Потенциально подтопляемые в результате экстремальных природных ситуаций (в многоводные годы, при катастрофических паводках).

Кроме того, водоносный горизонт получает мощную подпитку со стороны Каспийского моря, особенно во время прохождения нагонных явлений.

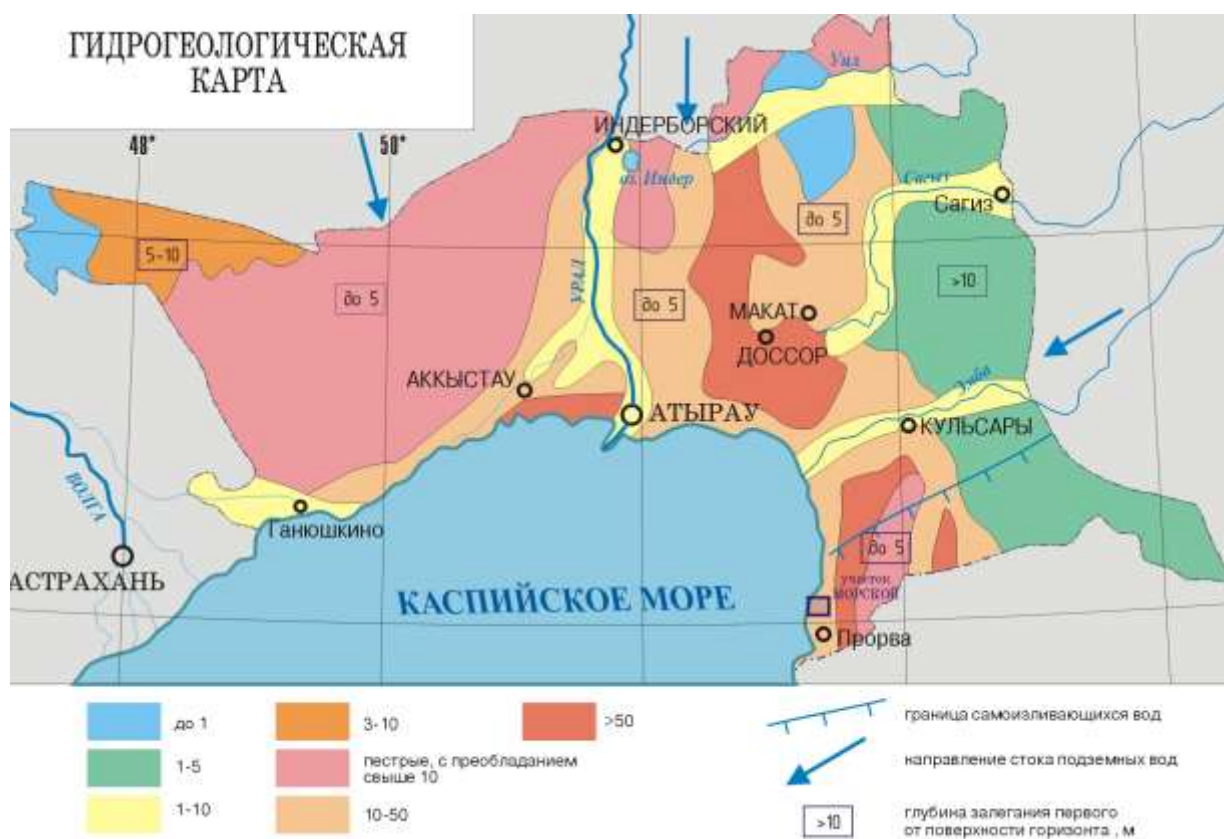


Рисунок 5. Гидрогеологическая карта

РАЗДЕЛ 2. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБЪЕКТА.

2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА.

Действующий объект: Вахтовый поселок «Новый Тенгиз» ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти»), расположен на месторождении Тенгиз, в Жылыойском районе Атырауской области.

Согласно решению по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду от 26 августа 2021г., для объекта определена III категория (см.Приложения).

Вахтовый поселок «Новый Тенгиз» включает в себя две производственные площадки: промплощадка №1 «Ред Вилладж» и промплощадка №2 «Браун Вилладж». Указанные объекты предназначены для проживания персонала, задействованного на различных объектах. На территории вахтового поселка расположены общежития, столовые, вспомогательные объекты.

Режим работы объекта-круглогодичный, 24 часа в сутки.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Для отопления объекта, предусмотрены котельные, работающие на природном газе и на дизельном топливе. Резервными источниками для выработки электроэнергии служат дизельные установки. Для хранения ГСМ на объекте расположены емкости наземного исполнения.

Вспомогательное производство включает в себя проведение сварочных, лакокрасочных работ. На объекте также проводится зарядка аккумуляторов и шлифовальные работы.

РАЗДЕЛ 3. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.

3.1. Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы

Действующий объект: Вахтовый поселок «Новый Тенгиз» ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти»), расположен на месторождении Тенгиз, в Жылыойском районе Атырауской области, расположен на месторождении Тенгиз, в Жылыойском районе Атырауской области. Характеристика объекта представлена на период эксплуатации.

Вахтовый поселок «Новый Тенгиз» включает в себя две производственные площадки: промплощадка №1 «Ред Вилладж» и промплощадка №2 «Браун Вилладж».

№	ПЛОЩАДКА №1. РЕД ВИЛЛАДЖ	ПЛОЩАДКА №2. БРАУН ВИЛЛАДЖ
1.	Котел марки Buran boiler LLP 2000 кВт (Cronos) Источник 0001 Вид топлива, Газ (природный) Расход топлива, тыс.м3/год, 636,44 Вид топлива, Дизельное топливо Расход топлива, т/год, 200 При работе котла в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода.	Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВт (Cronos) Источник 1001 Вид топлива, Газ (природный) Расход топлива, тыс.м3/год, 1336,23 Вид топлива, Дизельное топливо Расход топлива, т/год, 200 При работе котла в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода.
2.	Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВт (Cronos) Источник 0002 Вид топлива, Газ (природный) Расход топлива, тыс.м3/год, 1909 Вид топлива, Дизельное топливо Расход топлива, т/год, 200 При работе котла в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода.	Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВт (Cronos) Источник 1002 Вид топлива, Газ (природный) Расход топлива, тыс.м3/год, 1336,23 Вид топлива, Дизельное топливо Расход топлива, т/год, 200 При работе котла в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода.
3.	Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВт (Cronos) Источник 0003 Вид топлива, Газ (природный) Расход топлива, тыс.м3/год, 1909 Вид топлива, Дизельное топливо Расход топлива, т/год, 200 При работе котла в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода.	Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВт (Cronos) Источник 1003 Вид топлива, Газ (природный) Расход топлива, тыс.м3/год, 1670 Вид топлива, Дизельное топливо Расход топлива, т/год, 200 При работе котла в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода.
4.	Дизельгенератор Visa P1260S	Дизельгенератор №1 VISA POWERFULL – P

	Источник 0004 Расход топлива стационарной дизельной установки за год т, 88,8 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, 1002.4 При работе ДЭС в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы C12-19	1260 - резерв Источник 1004 Расход топлива стационарной дизельной установки за год т, 88,8 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, 1002.4 При работе ДЭС в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы C12-19
5.	Дизельгенератор Visa P1-700S Источник 0005 Расход топлива стационарной дизельной установки за год т, 127,3 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, 1364 При работе ДЭС в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы C12-19	Дизельгенератор №2 VISA POWERFULL – P 1260 – резерв Источник 1005 Расход топлива стационарной дизельной установки за год т, 127,3 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, 1364 При работе ДЭС в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы C12-19
6.	Дизельгенератор Visa P1260S Источник 0006 Расход топлива стационарной дизельной установки за год т, 88,8 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, 1002,4 При работе ДЭС в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы C12-19	Дизельгенератор №3 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв Источник 1006 Расход топлива стационарной дизельной установки за год т, 88,8 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, 1002.4 При работе ДЭС в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы C12-19
7.	Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВт (Cronos) Источник 0007 Вид топлива, Газ (природный) Расход топлива, тыс.м3/год, 1909 Вид топлива, Дизельное топливо Расход топлива, т/год, 200 При работе котла в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода.	Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВт (Cronos) Источник 1007 Вид топлива, Газ (природный) Расход топлива, тыс.м3/год, 1336,23 Вид топлива, Дизельное топливо Расход топлива, т/год, 200 При работе котла в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода.
8.	Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВт (Cronos) Источник 0008 Вид топлива, Газ (природный) Расход топлива, тыс.м3/год, 1309 Вид топлива, Дизельное топливо Расход топлива, т/год, 200 При работе котла в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода.	Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВт (Cronos) Источник 1008 Вид топлива, Газ (природный) Расход топлива, тыс.м3/год, 1336,23 Вид топлива, Дизельное топливо Расход топлива, т/год, 200 При работе котла в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода.
9.	Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВт (Cronos) Источник 0009 Вид топлива, Газ (природный) Расход топлива, тыс.м3/год, 1309 Вид топлива, Дизельное топливо Расход топлива, т/год, 200 При работе котла в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода.	Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВт (Cronos) Источник 1009 Вид топлива, Газ (природный) Расход топлива, тыс.м3/год, 1670 Вид топлива, Дизельное топливо Расход топлива, т/год, 200 При работе котла в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода.
10.	Дизельгенератор Visa P1050S Источник 0010 Расход топлива стационарной дизельной установки	Дизельгенератор №4 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв Источник загрязнения N 1010

	за год т, 75,7 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, 824 При работе ДЭС в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы C12-19	Расход топлива стационарной дизельной установки за год т, 88,8 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, 1002.4 При работе ДЭС в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы C12-19
11.	Дизельгенератор Visa P1260S Источник 0011 Расход топлива стационарной дизельной установки за год т, 88,8 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, 1002,4 При работе ДЭС в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы C12-19	Дизельгенератор №5 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв Источник загрязнения 1011 Расход топлива стационарной дизельной установки за год т, 88,8 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, 1002.4 При работе ДЭС в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы C12-19
12.	Дизельгенератор Visa P1260S Источник 0012 Расход топлива стационарной дизельной установки за год т, 88,8 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, 1002,4 При работе ДЭС в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы C12-19	Дизельгенератор №6 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв Источник загрязнения N 1012 Расход топлива стационарной дизельной установки за год т, 88,8 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, 1002.4 При работе ДЭС в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы C12-19
13.	Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВа (Cronos) Источник 0013 Вид топлива, Газ (природный) Расход топлива, тыс.м3/год, 1336,23 Вид топлива, Дизельное топливо Расход топлива, т/год, 200 При работе котла в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода.	Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВа (Cronos) Источник 1013 Вид топлива, Газ (природный) Расход топлива, тыс.м3/год, 1336,23 Вид топлива, Дизельное топливо Расход топлива, т/год, 200 При работе котла в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода.
14.	Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВа (Cronos) Источник 0014 Вид топлива, Газ (природный) Расход топлива, тыс.м3/год, 1336,23 Вид топлива, Дизельное топливо Расход топлива, т/год, 200 При работе котла в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода.	Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВа (Cronos) Источник 1014 Вид топлива, Газ (природный) Расход топлива, тыс.м3/год, 1336,23 Вид топлива, Дизельное топливо Расход топлива, т/год, 200 При работе котла в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода.
15.	Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВа (Cronos) Источник 0015 Вид топлива, Газ (природный) Расход топлива, тыс.м3/год, 1670 Вид топлива, Дизельное топливо Расход топлива, т/год, 200 При работе котла в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода.	Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВа (Cronos) Источник 1015 Вид топлива, Газ (природный) Расход топлива, тыс.м3/год, 1670 Вид топлива, Дизельное топливо Расход топлива, т/год, 200 При работе котла в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода.
16.	Дизельгенератор Visa P1050S Источник 0016 Расход топлива стационарной дизельной установки за год т, 75,7 Эксплуатационная мощность стационарной	Дизельгенератор №7 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв Источник N 1016 Расход топлива стационарной дизельной установки за год т, 88,8

	дизельной установки, кВт, 824 При работе ДЭС в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы C12-19	Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, 1002.4 При работе ДЭС в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы C12-19
17.	Дизельгенератор Visa P1260S Источник 0017 Расход топлива стационарной дизельной установки за год т, 88,8 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, 1002,4 При работе ДЭС в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы C12-19	Дизельгенератор №8 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв Источник N 1017 Расход топлива стационарной дизельной установки за год т, 88,8 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, 1002.4 При работе ДЭС в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы C12-19
18.	Дизельгенератор Visa P1260S Источник 0018 Расход топлива стационарной дизельной установки за год т, 88,8 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, 1002,4 При работе ДЭС в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы C12-19	Дизельгенератор VISA JD100GX Источник 1020 Расход топлива стационарной дизельной установки за год т, 10 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, 80 При работе ДЭС в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы C12-19
19.	Мотопомпа пожарная МП-20/100 «Гейзер» Источник 0022 Время работы оборудования -400 часов в год. Мотопомпа работает на бензиновом топливе. При работе мотопомпы в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, пары бензина, диоксид серы, оксид углерода.	Дизельгенератор AKSA APD145C Источник 1021 Расход топлива стационарной дизельной установки за год т, 13 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, 116 При работе ДЭС в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы C12-19
20.	Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3 Источник 6001 Оборачиваемость емкости-904,9тонн. При функционировании данного источника в атмосферный воздух выбрасываются: сероводород, алканы C12-19.	Бензиновый генератор Источник 1022 Время работы оборудования -500 часов в год. При работе бензинового генератора в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, пары бензина, диоксид серы, оксид углерода.
21.	Емкость для хранения ГСМ объемом 53 м3 Источник 6002 Оборачиваемость емкости-853,3 тонн. При функционировании данного источника в атмосферный воздух выбрасываются: сероводород, алканы C12-19	Бензиновый генератор Источник 1023 Время работы оборудования -500 часов в год. При работе бензинового генератора в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, пары бензина, диоксид серы, оксид углерода.
22.	Емкость для хранения ГСМ (Котельная №3) объемом 28,8 м3 Источник 6003 Оборачиваемость емкости-600 тонн. При функционировании данного источника в атмосферный воздух выбрасываются: сероводород, алканы C12-19.	Бензиновый генератор Источник 1024 Время работы оборудования -500 часов в год. При работе бензинового генератора в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, пары бензина, диоксид серы, оксид углерода.
23.	Емкость для хранения ГСМ (ДГУ №7) объемом 28,8 м3 Источник 6004 Оборачиваемость емкости-75,7 тонн.	Бензиновый генератор Источник 1025 Время работы оборудования -500 часов в год. При работе бензинового генератора в

	При функционировании данного источника в атмосферный воздух выбрасываются: сероводород, алканы C12-19.	атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, пары бензина, диоксид серы, оксид углерода.
24.	Емкость для хранения ГСМ (ДГУ 8,9) объемом 28,8 м3 Источник 6005 Оборачиваемость емкости-177,6тонн. При функционировании данного источника в атмосферный воздух выбрасываются: сероводород, алканы C12-19.	Дизельный генератор VISA P400GX Источник 1026 Расход топлива стационарной дизельной установки за год т, 40 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, 320 При работе ДЭС в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы C12-19
25.	Лакокрасочные работы Источник 6007 Годовой расход ЛКМ: - (ПФ-115)-1,5 тонн; - Грунтовка ГФ-021-1,25тонн; -Растворитель Р-4-0,5тонн -Эмаль АК-194-1,25тонн. При покрасочных работах в атмосферный воздух выбрасываются:диметилбензол, метилбензол, бутан-1-ол, этанол, бутилацетат, пропан-2-он, уайт-спирит, взвешенные вещества	Дизельный генератор VISA P400GX Источник 1027 Расход топлива стационарной дизельной установки за год т, 40 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, 320 При работе ДЭС в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы C12-19
26.	Сварочные работы Источник 6008 Расход сварочных материалов: -Электроды УОНИ-13/45-1000 кг/год При сварочных работах в атмосферный воздух выбрасываются: желеозо оксид, марганец и его соединения, окислы азота, оксид углерода, фтористны газообразные соединения, фториды неорганичексие	Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3 Источник 7001 Оборачиваемость емкости-600тонн. При функционировании данного источника в атмосферный воздух выбрасываются: сероводород, алканы C12-19.
27.	Зарядка аккумуляторов Источник 6009 При зарядке аккумуляторов в качестве электролита используют серную кислоту. Количество зарядок в год-60. При зарядке аккумуляторов выбрасываются пары серной кислоты.	Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3 Источник 7002 Оборачиваемость емкости-304,9тонн. При функционировании данного источника в атмосферный воздух выбрасываются: сероводород, алканы C12-19.
28.		Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3 Источник 7003 Оборачиваемость емкости-600тонн. При функционировании данного источника в атмосферный воздух выбрасываются: сероводород, алканы C12-19.
29.		Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3 Источник 7004 Оборачиваемость емкости-266,4тонн. При функционировании данного источника в атмосферный воздух выбрасываются: сероводород, алканы C12-19.
30.		Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3 Источник 7005 Оборачиваемость емкости-777,6тонн. При функционировании данного источника в атмосферный воздух выбрасываются: сероводород, алканы C12-19.
31.		Лакокрасочные работы Источник 7007 Годовой расход ЛКМ: - (ПФ-115)-1,5 тонн;

		- Грунтовка ГФ-021-1,25тонн; -Растворитель Р-4-0,5тонн -Эмаль АК-194-1,25тонн. При покрасочных работах в атмосферный воздух выбрасываются:диметилбензол, метилбензол, бутан-1-ол, этанол, бутилацетат, пропан-2-он, уайт-спирит, взвешенные вещества
32.		Сварочные работы Источник 7008 Расход сварочных материалов: -Электроды УОНИ-13/45-1000 кг/год При сварочных работах в атмосферный воздух выбрасываются: железоо оксид, марганец и его соединения, окислы азота, оксид углерода, фтористны газообразные соединения, фториды неорганичексие, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
33.		Шлифовальный станок Источник 7009 Диаметр шлифовального круга-100мм. Время работы станка-5840ч/год. При работе источника в атмосферный воздух выбрасываются: взвешенные вещества, пыль абразивная.
34.		ГРПШ Источник 7010 Время работы данного оборудования, час/год-8760. При работе данного источника в атмосферный воздух выбрасываются: пентан, метан, изобутан.
35.		ГРПШ Источник 7011 Время работы данного оборудования, час/год-8760. При работе данного источника в атмосферный воздух выбрасываются: пентан, метан, изобутан.
36.		ГРПШ Источник 7012 Время работы данного оборудования, час/год-8760. При работе данного источника в атмосферный воздух выбрасываются: пентан, метан, изобутан.

3.1.1. Период эксплуатации.

Режим работы двухсменный- по 12 часов, круглогодичный (365 дней).

Период эксплуатации включает в себя работы, во время проведения которых в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества. К этим видам работ относятся:

Источник 0001-Котел марки *Buran boiler LLP 2000 кВа (Cronos)*
Источник 0002-Котел марки *Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos)*
Источник 0003-Котел марки *Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos)*
Источник 0004-Дизельгенератор *Visa P1260S*
Источник 0005-Дизельгенератор *Visa P1700S*
Источник 0006-Дизельгенератор *Visa P1260S*
Источник 0007-Котел марки *Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos)*
Источник 0008-Котел марки *Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)*
Источник 0009-Котел марки *Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)*
Источник 0010-Дизельгенератор *Visa P1050S*
Источник 0011-Дизельгенератор *Visa P1260S*
Источник 0012-Дизельгенератор *Visa P1260S*
Источник 0013-Котел марки *Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)*
Источник 0014-Котел марки *Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)*
Источник 0015-Котел марки *Buran boiler LLP 3000 кВа (Cronos)*
Источник 0016-Дизельгенератор *Visa P1050S*
Источник 0017-Дизельгенератор *Visa P1260S*
Источник 0018-Дизельгенератор *Visa P1260S*
Источник 0022-Мотопомпа пожарная МП-20/100 «Гейзер»
Источник 1001-Котел марки *Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)*
Источник 1002-Котел марки *Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)*
Источник 1003-Котел марки *Buran boiler LLP 3000 кВа (Cronos)*
Источник 1004-Дизельгенератор №1 *VISA POWERFULL – P 1260 - резерв*
Источник 1005-Дизель генератор №2 *VISA POWERFULL – P 1700S - резерв*
Источник 1006-Дизельгенератор №3 *VISA POWERFULL – P 1260 - резерв*
Источник 1007-Котел марки *Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)*
Источник 1008-Котел марки *Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)*
Источник 1009-Котел марки *Buran boiler LLP 3000 кВа (Cronos)*
Источник 1010-Дизельгенератор №4 *VISA POWERFULL – P 1260 - резерв*
Источник 1011-Дизельгенератор №5 *VISA POWERFULL – P 1260 - резерв*
Источник 1012-Дизельгенератор №6 *VISA POWERFULL – P 1260 - резерв*
Источник 1013-Котел марки *Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)*
Источник 1014-Котел марки *Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)*
Источник 1015-Котел марки *Buran boiler LLP 3000 кВа (Cronos)*
Источник 1016-Дизельгенератор №7 *VISA POWERFULL – P 1260 - резерв*
Источник 1017-Дизельгенератор №8 *VISA POWERFULL – P 1260 - резерв*
Источник 1020-Дизельгенератор *VISA JD100GX*
Источник 1021-Дизельгенератор *AKSA APD 145C*
Источник 1022-Бензиновый генератор
Источник 1023-Бензиновый генератор
Источник 1024-Бензиновый генератор
Источник 1025-Бензиновый генератор
Источник 1026-Дизельный генератор *VISA P400GX*
Источник 1027-Дизельный генератор *VISA P400GX*
Источник 6001-Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3
Источник 6002-Емкость для хранения ГСМ объемом 53 м3
Источник 6003-Емкость для хранения ГСМ (Котельная №3) объемом 28,8 м3
Источник 6004-Емкость для хранения ГСМ (ДГУ №7) объемом 28,8 м3
Источник 6005-Емкость для хранения ГСМ (ДГУ №8, 9) объемом 28,8 м3
Источник 6007-Лакокрасочные работы
Источник 6008-Сварочные работы
Источник 6009-Зарядка аккумуляторов
Источник 7001-Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3
Источник 7002-Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3
Источник 7003-Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3
Источник 7004-Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3
Источник 7005-Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3
Источник 7007-Лакокрасочные работы

Источник 7008-Сварочные работы

Источник 7009-Шлифовальный станок

Источник 7010-ГРПШ

Источник 7011-ГРПШ

Источник 7012-ГРПШ

Всего на площадке в период эксплуатации выявлено 19 организованных и 44 неорганизованных источников загрязнения атмосферы. При работе источников в атмосферный воздух будет выделено 28 наименований вредных веществ, в том числе 7 групп суммации. Всего в эксплуатации объекта в атмосферный воздух выбрасывается 499,693459968 тонн загрязняющих веществ.

№ п/п	Класс опасности	Количество выбрасываемых веществ	Суммарный выброс, т/год	Доля выброса, %
1	1	1	0,000018	0,00000%
2	2	7	109,884639	21,99041%
3	3	9	57,736331	11,55435%
4	4	8	330,47672	66,13589%
5	ОБУВ	3	1,595751	0,31935%
	Всего :	28	499,693459968	100,00000%

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, и категория опасности веществ на период эксплуатации приведены в таблице 3.1.1. На рис. 6 представлена карта-схема источников выбросов на период эксплуатации.



P1260S	P 1260 - резерв
Источник 0007-Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos)	Источник 1007-Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)
Источник 0008-Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	Источник 1008-Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)
Источник 0009-Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	Источник 1009-Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВа (Cronos)
Источник 0010-Дизельгенератор Visa P1050S	Источник 1010-Дизельгенератор №4 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв
Источник 0011-Дизельгенератор Visa P1260S	Источник 1011-Дизельгенератор №5 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв
Источник 0012-Дизельгенератор Visa P1260S	Источник 1012-Дизельгенератор №6 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв
Источник 0013-Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	Источник 1013-Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)
Источник 0014-Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	Источник 1014-Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)
Источник 0015-Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВа (Cronos)	Источник 1015-Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВа (Cronos)
Источник 0016-Дизельгенератор Visa P1050S	Источник 1016-Дизельгенератор №7 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв
Источник 0017-Дизельгенератор Visa P1260S	Источник 1017-Дизельгенератор №8 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв
Источник 0018-Дизельгенератор Visa P1260S	Источник 1020-Дизельгенератор VISA JD100GX
Источник 0022-Мотопомпа пожарная МП-20/100 «Гейзер»	Источник 1021-Дизельгенератор AKSA APD 145C
	Источник 1022-Бензиновый генератор
	Источник 1023-Бензиновый генератор
	Источник 1024-Бензиновый генератор
	Источник 1025-Бензиновый генератор
	Источник 1026-Дизельный генератор VISA P400GX
	Источник 1027-Дизельный генератор VISA P400GX
	Источник 6001-Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3
	Источник 6002-Емкость для хранения ГСМ объемом 53 м3
	Источник 6003-Емкость для хранения ГСМ (Котельная №3) объемом 28,8 м3
	Источник 6004-Емкость для хранения ГСМ (ДГУ №7) объемом 28,8 м3
	Источник 6005-Емкость для хранения ГСМ (ДГУ №8, 9) объемом 28,8 м3
	Источник 6007-Лакокрасочные работы
	Источник 6008-Сварочные работы
	Источник 6009-Зарядка аккумуляторов
	Источник 7001-Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3
	Источник 7002-Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3
	Источник 7003-Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3
	Источник 7004-Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3
	Источник 7005-Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3
	Источник 7007-Лакокрасочные работы
	Источник 7008-Сварочные работы
	Источник 7009-Шлифовальный станок
	Источник 7010-ГРПШ
	Источник 7011-ГРПШ
	Источник 7012-ГРПШ

Таблица 3.1.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды			0,04		3	0,0594	0,0214	0,535
0143	Марганец и его соединения		0,01	0,001		2	0,005112	0,00184	1,84
0301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	18,306821871	109,68161408	2742,04035
0304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	2,974859324	17,823262288	297,054371
0322	Серная кислота (517)		0,3	0,1		2	0,00000125	0,00000648	0,0000648
0328	Углерод		0,15	0,05		3	0,824306096	1,627597918	32,5519584
0330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	14,2828848634	33,9778712384	679,557425
0333	Сероводород		0,008			2	0,000076776	0,0000259	0,0032375
0337	Углерод оксид		5	3		4	30,7189898947	324,193256	108,064419
0342	Фтористые газообразные соединения		0,02	0,005		2	0,004166	0,0015	0,3
0344	Фториды неорганические плохо растворимые		0,2	0,03		2	0,01834	0,0066	0,22
0405	Пентан (450)		100	25		4	0,00001044	0,0001841616	0,00000737
0410	Метан (727*)				50		0,05138046	0,9063513144	0,01812703
0412	Изобутан		15			4	0,00001044	0,0001841616	0,00001228
0616	Диметилбензол		0,2			3	0,625	1,8	9
0621	Метилбензол		0,6			3	0,344444444444	0,98	1,63333333
0703	Бенз/а/пирен			0,000001		1	0,000015974	0,000017664	17,664
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0,1			3	0,2	0,36	3,6
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0,1	0,18	0,036
1210	Бутилацетат		0,1			4	0,5	1,02	10,2
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,146108378	0,193052696	19,3052696
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,144444444444	0,26	0,74285714
2704	Бензин		5	1,5		4	0,00141666665	0,002448	0,001632
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,375	0,675	0,675
2754	Алканы C12-19		1			4	3,535392012	4,820648066	4,82064807
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,2786	1,1434	7,62266667
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	0,00778	0,0028	0,028
2930	Пыль абразивная				0,04		0,002	0,0144	0,36
В С Е Г О :							73,50656133	499,69346	3937,874379

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица групп суммаций

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
Площадка:01,Площадка 1		
07(31)	0301	Азота (IV) диоксид
	0330	Сера диоксид
37(39)	0333	Сероводород
	1325	Формальдегид
41(35)	0330	Сера диоксид
	0342	Фтористые газообразные соединения
42(28)	0322	Серная кислота (517)
	0330	Сера диоксид
44(30)	0330	Сера диоксид
	0333	Сероводород
59(71)	0342	Фтористые газообразные соединения
	0344	Фториды неорганические плохо растворимые
Пыли	2902	Взвешенные частицы (116)
	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
	2930	Пыль абразивная
Примечание: В колонке 1 указан порядковый номер группы суммации по Приложению 1 к СП, утвержденным Постановлением Правительства РК от 25.01.2012 №168.		
После него в круглых скобках указывается служебный код групп суммаций, использовавшийся в предыдущих сборах ПК ЭРА.		

Перечень объектов предприятия как источников загрязнения атмосферы, технические параметры источников выбросов вредных веществ, исходные данные по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу (г/с) и валовые выбросы (т/год) от стационарных источников сведены в таблице 3.1.3. «Параметры выбросов веществ в атмосферу».

Таблица 3.1.3

																				0304	Азот (II) оксид	0,1216245	59,777	0,161616	2026
																				0328	Углерод	0,0278444	13,685	0,03805702	2026
																				0330	Сера диоксид	0,3898222	191,593	0,5328	2026
																				0337	Углерод оксид	0,7378778	362,658	0,9768	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	8,74E-07	0,0004	8,88E-07	2026
																				1325	Формальдегид	0,0079552	3,91	0,01014895	2026
																				2754	Алканы C12-19	0,1909321	93,841	0,25371403	2026
024		Мотопомпа пожарная МП-20/100 «Гейзер»	1	400	Выхлопная труба	0022	1,5	0,2	26,42	0,83	450	1693	732							0301	Азота (IV) диоксид	3,864E-05	0,123	0,00005568	2026
																				0304	Азот (II) оксид	6,279E-06	0,02	9,048E-06	2026
																				0330	Сера диоксид	1,167E-05	0,037	0,0000168	2026
																				0337	Углерод оксид	0,0018333	5,85	0,00264	2026
																				2704	Бензин	0,0002833	0,904	0,000408	2026
028		Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВа (Cronos)	1	4900	Дымовая труба	1001	5	0,3	22,64	1,6		1827	725							0301	Азота (IV) диоксид	0,2264	141,5	4,6504	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,03679	22,994	0,75569	2026
																				0328	Углерод	0,015225	9,516	0,05	2026
																				0330	Сера диоксид	0,358092	223,808	1,32469567	2026
																				0337	Углерод оксид	0,84651	529,069	15,741431	2026
029		Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВа (Cronos)	1	4900	Дымовая труба	1002	5	0,3	22,64	1,6		1825	725							0301	Азота (IV) диоксид	0,2264	141,5	4,6504	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,03679	22,994	0,75569	2026
																				0328	Углерод	0,015225	9,516	0,05	2026
																				0330	Сера диоксид	0,358092	223,808	1,32469567	2026
																				0337	Углерод оксид	0,84651	529,069	15,741431	2026
030		Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВа (Cronos)	1	4900	Дымовая труба	1003	5	0,3	22,64	1,6		1826	728							0301	Азота (IV) диоксид	0,2844	177,75	5,6784	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,046215	28,884	0,92274	2026
																				0328	Углерод	0,019025	11,891	0,05	2026
																				0330	Сера диоксид	0,447468	279,668	1,3618376	2026
																				0337	Углерод оксид	1,05779	661,119	18,979	2026
033		Дизельгенератор №1 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1	400	Выхлопная труба	1004	4	0,3	76,23	5,3884327	450	1833	717							0301	Азота (IV) диоксид	0,7484587	367,859	0,99456	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,1216245	59,777	0,161616	2026
																				0328	Углерод	0,0278444	13,685	0,03805702	2026
																				0330	Сера диоксид	0,3898222	191,593	0,5328	2026
																				0337	Углерод оксид	0,7378778	362,658	0,9768	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	8,74E-07	0,0004	8,88E-07	2026
																				1325	Формальдегид	0,0079552	3,91	0,01014895	2026
																				2754	Алканы C12-19	0,1909321	93,841	0,25371403	2026
034		Дзельгенератор №2 VISA POWERFULL – P 1700S- резерв	1	400	Выхлопная труба	1005	4	0,3	109,33	7,728069	450	1834	717							0301	Азота (IV) диоксид	1,0184533	349,016	1,42576	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,1654987	56,715	0,231686	2026
																				0328	Углерод	0,0378889	12,984	0,05455696	2026
																				0330	Сера диоксид	0,5304444	181,779	0,7638	2026
																				0337	Углерод оксид	1,0040556	344,082	1,4003	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	1,19E-06	0,0004	1,273E-06	2026
																				1325	Формальдегид	0,0108249	3,71	0,01454912	2026
																				2754	Алканы C12-19	0,2598079	89,034	0,36371392	2026
035		Дизельгенератор №3 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1	400	Выхлопная труба	1006	4	0,3	76,23	5,3884327	450	1833	717							0301	Азота (IV) диоксид	0,7484587	367,859	0,99456	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,1216245	59,777	0,161616	2026
																				0328	Углерод	0,0278444	13,685	0,03805702	2026
																				0330	Сера диоксид	0,3898222	191,593	0,5328	2026
																				0337	Углерод оксид	0,7378778	362,658	0,9768	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	8,74E-07	0,0004	8,88E-07	2026
																				1325	Формальдегид	0,0079552	3,91	0,01014895	2026
																				2754	Алканы C12-19	0,1909321	93,841	0,25371403	2026
036		Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВа (Cronos)	1	4900	Дымовая труба	1007	5	0,3	22,64	1,6		1935	704							0301	Азота (IV) диоксид	0,2264	141,5	4,6504	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,03679	22,994	0,75569	2026
																				0328	Углерод	0,015225	9,516	0,05	2026
																				0330	Сера диоксид	0,358092	223,808	1,32469567	2026
																				0337	Углерод оксид	0,84651	529,069	15,741431	2026
037		Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВа (Cronos)	1	4900	Дымовая труба	1008	5	0,3	22,64	1,6		1937	697							0301	Азота (IV) диоксид	0,2264	141,5	4,6504	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,03679	22,994	0,75569	2026
																				0328	Углерод	0,015225	9,516	0,05	2026
																				0330	Сера диоксид	0,358092	223,808	1,32469567	2026
																				0337	Углерод оксид	0,84651	529,069	15,741431	2026
038		Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВа	1	4900	Дымовая труба	1009	5	0,3	28,29	2		1939	696							0301	Азота (IV) диоксид	0,2844	142,2	5,6784	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,046215	23,108	0,92274	2026

		(Cronos)																		0328	Углерод	0,019025	9,513	0,05	2026
																				0330	Сера диоксид	0,447468	223,734	1,3618376	2026
																				0337	Углерод оксид	1,05779	528,895	18,979	2026
039		Дизельгенератор №4 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1	500	Выхлопная труба	1010	4	0,3	76,23	5,3884327	450	1936	696							0301	Азота (IV) диоксид	0,7484587	367,859	0,99456	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,1216245	59,777	0,161616	2026
																				0328	Углерод	0,0278444	13,685	0,03805702	2026
																				0330	Сера диоксид	0,3898222	191,593	0,5328	2026
																				0337	Углерод оксид	0,7378778	362,658	0,9768	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	8,74E-07	0,0004	8,88E-07	2026
																				1325	Формальдегид	0,0079552	3,91	0,01014895	2026
																				2754	Алканы C12-19	0,1909321	93,841	0,25371403	2026
040		Дизельгенератор №5 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1	500	Выхлопная труба	1011	4	0,3	76,23	5,3884327	450	1940	691							0301	Азота (IV) диоксид	0,7484587	367,859	0,99456	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,1216245	59,777	0,161616	2026
																				0328	Углерод	0,0278444	13,685	0,03805702	2026
																				0330	Сера диоксид	0,3898222	191,593	0,5328	2026
																				0337	Углерод оксид	0,7378778	362,658	0,9768	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	8,74E-07	0,0004	8,88E-07	2026
																				1325	Формальдегид	0,0079552	3,91	0,01014895	2026
																				2754	Алканы C12-19	0,1909321	93,841	0,25371403	2026
041		Дизельгенератор №6 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1	500	Выхлопная труба	1012	4	0,3	76,23	5,3884327	450	1946	690							0301	Азота (IV) диоксид	0,7484587	367,859	0,99456	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,1216245	59,777	0,161616	2026
																				0328	Углерод	0,0278444	13,685	0,03805702	2026
																				0330	Сера диоксид	0,3898222	191,593	0,5328	2026
																				0337	Углерод оксид	0,7378778	362,658	0,9768	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	8,74E-07	0,0004	8,88E-07	2026
																				1325	Формальдегид	0,0079552	3,91	0,01014895	2026
																				2754	Алканы C12-19	0,1909321	93,841	0,25371403	2026
044		Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВа (Cronos)	1	4900	Дымовая труба	1013	5	0,3	22,64	1,6		2052	672							0301	Азота (IV) диоксид	0,2264	141,5	4,6504	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,03679	22,994	0,75569	2026
																				0328	Углерод	0,015225	9,516	0,05	2026
																				0330	Сера диоксид	0,358092	223,808	1,32469567	2026
																				0337	Углерод оксид	0,84651	529,069	15,741431	2026
045		Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВа (Cronos)	1	4900	Дымовая труба	1014	5	0,3	22,64	1,6		2049	664							0301	Азота (IV) диоксид	0,2264	141,5	4,6504	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,03679	22,994	0,75569	2026
																				0328	Углерод	0,015225	9,516	0,05	2026
																				0330	Сера диоксид	0,358092	223,808	1,32469567	2026
																				0337	Углерод оксид	0,84651	529,069	15,741431	2026
046		Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВа (Cronos)	1	4900	Дымовая труба	1015	5	0,3	28,29	2		2052	662							0301	Азота (IV) диоксид	0,2844	142,2	5,6784	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,046215	23,108	0,92274	2026
																				0328	Углерод	0,019025	9,513	0,05	2026
																				0330	Сера диоксид	0,447468	223,734	1,3618376	2026
																				0337	Углерод оксид	1,05779	528,895	18,979	2026
047		Дизельгенератор №7 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1	400	Выхлопная труба	1016	4	0,3	76,23	5,3884327	450	2053	664							0301	Азота (IV) диоксид	0,7484587	367,859	0,99456	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,1216245	59,777	0,161616	2026
																				0328	Углерод	0,0278444	13,685	0,03805702	2026
																				0330	Сера диоксид	0,3898222	191,593	0,5328	2026
																				0337	Углерод оксид	0,7378778	362,658	0,9768	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	8,74E-07	0,0004	8,88E-07	2026
																				1325	Формальдегид	0,0079552	3,91	0,01014895	2026
																				2754	Алканы C12-19	0,1909321	93,841	0,25371403	2026
048		Дизельгенератор №8 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1	400	Выхлопная труба	1017	4	0,3	76,23	5,3884327	450	2050	660							0301	Азота (IV) диоксид	0,7484587	367,859	0,99456	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,1216245	59,777	0,161616	2026
																				0328	Углерод	0,0278444	13,685	0,03805702	2026
																				0330	Сера диоксид	0,3898222	191,593	0,5328	2026
																				0337	Углерод оксид	0,7378778	362,658	0,9768	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	8,74E-07	0,0004	8,88E-07	2026
																				1325	Формальдегид	0,0079552	3,91	0,01014895	2026
																				2754	Алканы C12-19	0,1909321	93,841	0,25371403	2026
056		Дизельгенератор VISA JD100GX	1	500	Выхлопная труба	1020	4	0,3	6,8	0,4803615	450	1730	757							0301	Азота (IV) диоксид	0,0682667	376,371	0,128	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,0110933	61,16	0,0208	2026
																				0328	Углерод	0,0031747	17,503	0,0057143	2026
																				0330	Сера диоксид	0,0266667	147,02	0,05	2026
																				0337	Углерод оксид	0,0688889	379,801	0,13	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	7,60E-08	0,0004	0,0000002	2026

																			1325	Формальдегид	0,000762	4,201	0,0014286	2026
																			2754	Алканы C12-19	0,0184127	101,514	0,0342857	2026
057		Дизельгенератор AKSA APD145C	1	500	Выхлопная труба	1021	4	0,3	8,86	0,6265196	450	1912	687						0301	Азота (IV) диоксид	0,0989867	418,425	0,1664	2026
																			0304	Азот (II) оксид	0,0160853	67,994	0,02704	2026
																			0328	Углерод	0,0046033	19,458	0,00742859	2026
																			0330	Сера диоксид	0,0386667	163,447	0,065	2026
																			0337	Углерод оксид	0,0998889	422,239	0,169	2026
																			0703	Бенз/а/пирен	1,1E-07	0,0005	0,00000026	2026
																			1325	Формальдегид	0,0011049	4,671	0,00185718	2026
																			2754	Алканы C12-19	0,0266984	112,856	0,04457141	2026
058		Бензиновый генератор	1	500	Выхлопная труба	1022	1,5	0,2	3,18	0,1		1855	679						0301	Азота (IV) диоксид	3,864E-05	0,386	0,0000696	2026
																			0304	Азот (II) оксид	6,279E-06	0,063	0,00001131	2026
																			0330	Сера диоксид	1,167E-05	0,117	0,000021	2026
																			0337	Углерод оксид	0,0018333	18,333	0,0033	2026
																			2704	Бензин	0,0002833	2,833	0,00051	2026
059		Бензиновый генератор	1	500	Выхлопная труба	1023	1,5	0,2	3,18	0,1		1883	692						0301	Азота (IV) диоксид	3,864E-05	0,386	0,0000696	2026
																			0304	Азот (II) оксид	6,279E-06	0,063	0,00001131	2026
																			0330	Сера диоксид	1,167E-05	0,117	0,000021	2026
																			0337	Углерод оксид	0,0018333	18,333	0,0033	2026
																			2704	Бензин	0,0002833	2,833	0,00051	2026
060		Бензиновый генератор	1	500	Выхлопная труба	1024	1,5	0,2	3,18	0,1		1873	695						0301	Азота (IV) диоксид	3,864E-05	0,386	0,0000696	2026
																			0304	Азот (II) оксид	6,279E-06	0,063	0,00001131	2026
																			0330	Сера диоксид	1,167E-05	0,117	0,000021	2026
																			0337	Углерод оксид	0,0018333	18,333	0,0033	2026
																			2704	Бензин	0,0002833	2,833	0,00051	2026
061		Бензиновый генератор	1	500	Выхлопная труба	1025	1,5	0,2	3,18	0,1		1894	702						0301	Азота (IV) диоксид	3,864E-05	0,386	0,0000696	2026
																			0304	Азот (II) оксид	6,279E-06	0,063	0,00001131	2026
																			0330	Сера диоксид	1,167E-05	0,117	0,000021	2026
																			0337	Углерод оксид	0,0018333	18,333	0,0033	2026
																			2704	Бензин	0,0002833	2,833	0,00051	2026
062		Дизельный генератор VISA P400GX	1	500	Выхлопная труба	1026	4	0,3	27,45	1,9404855	450	1867	710						0301	Азота (IV) диоксид	0,2730667	372,678	0,512	2026
																			0304	Азот (II) оксид	0,0443733	60,56	0,0832	2026
																			0328	Углерод	0,0126987	17,331	0,0228572	2026
																			0330	Сера диоксид	0,1066667	145,577	0,2	2026
																			0337	Углерод оксид	0,2755556	376,075	0,52	2026
																			0703	Бенз/а/пирен	3,04E-07	0,0004	0,0000008	2026
																			1325	Формальдегид	0,003048	4,16	0,0057144	2026
																			2754	Алканы C12-19	0,0736507	100,518	0,1371428	2026
063		Дизельный генератор VISA P400GX	1	500	Выхлопная труба	1027	4	0,3	27,45	1,9404858	450	1913	699						0301	Азота (IV) диоксид	0,2730667	372,678	0,512	2026
																			0304	Азот (II) оксид	0,0443733	60,56	0,0832	2026
																			0328	Углерод	0,0126987	17,331	0,0228572	2026
																			0330	Сера диоксид	0,1066667	145,577	0,2	2026
																			0337	Углерод оксид	0,2755556	376,075	0,52	2026
																			0703	Бенз/а/пирен	3,04E-07	0,0004	0,0000008	2026
																			1325	Формальдегид	0,003048	4,16	0,0057144	2026
																			2754	Алканы C12-19	0,0736507	100,518	0,1371428	2026
007		Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3	1	8760	Дыхательный клапан	6001	2					1503	1036	2	2				0333	Сероводород	7,616E-06		2,8896E-06	2026
																			2754	Алканы C12-19	0,0027124		0,00102911	2026
014		Емкость для хранения ГСМ объемом 53 м3	1	8760	Дыхательный клапан	6002	2					1478	934	2	2				0333	Сероводород	8,232E-06		2,8504E-06	2026
																			2754	Алканы C12-19	0,0029318		0,00101515	2026
021		Емкость для хранения ГСМ (Котельная №3) объемом 28,8 м3	1	8760	Дыхательный клапан	6003	2					1708	727	2	2				0333	Сероводород	7,616E-06		2,6544E-06	2026
																			2754	Алканы C12-19	0,0027124		0,00094535	2026
022		Емкость для хранения ГСМ (ДГУ №7) объемом 28,8 м3	1	8760	Дыхательный клапан	6004	2					1701	736	2	2				0333	Сероводород	7,616E-06		2,2512E-06	2026
																			2754	Алканы C12-19	0,0027124		0,00080175	2026
023		Емкость для хранения ГСМ (ДГУ 8,9) объемом 28,8 м3	1	8760	Дыхательный клапан	6005	2					1697	731	2	2				0333	Сероводород	7,616E-06		2,3296E-06	2026
																			2754	Алканы C12-19	0,0027124		0,00082967	2026
025		Лакокрасочные работы	1	500	Аэрозоль краски	6007	2					1673	747	2	2				0616	Диметилбензол	0,3125		0,9	2026
																			0621	Метилбензол	0,1722222		0,49	2026

																			1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0,1		0,18	2026
																			1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,05		0,09	2026
																			1210	Бутилацетат	0,25		0,51	2026
																			1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,0722222		0,13	2026
																			2752	Уайт-спирит (1294*)	0,1875		0,3375	2026
																			2902	Взвешенные частицы (116)	0,1375		0,55875	2026
026		Сварочные работы	1	100	Сварочный аэрозоль	6008	2					1620	747	2	2				0123	Железо (II, III) оксиды	0,0297		0,0107	2026
																			0143	Марганец и его соединения	0,002556		0,00092	2026
																			0301	Азота (IV) диоксид	0,003333		0,0012	2026
																			0304	Азот (II) оксид	0,000542		0,000195	2026
																			0337	Углерод оксид	0,03694		0,0133	2026
																			0342	Фтористые газообразные соединения	0,002083		0,00075	2026
																			0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,00917		0,0033	2026
																			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00389		0,0014	2026
027		Зарядка аккумуляторов	1	1440	Зарядка аккумуляторов	6009	2					1603	755	2	2				0322	Серная кислота (517)	1,25E-06		0,00000648	2026
031		Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3	1	8760	Дыхательный клапан	7001	2					1840	725	2	2				0333	Сероводород	7,616E-06		2,6544E-06	2026
																			2754	Алканы C12-19	0,0027124		0,00094535	2026
032		Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3	1	8760	Дыхательный клапан	7002	2					1840	725	2	2				0333	Сероводород	7,616E-06		2,4276E-06	2026
																			2754	Алканы C12-19	0,0027124		0,00086457	2026
042		Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3	1	8760	Дыхательный клапан	7003	2					1954	691	2	2				0333	Сероводород	7,616E-06		2,6544E-06	2026
																			2754	Алканы C12-19	0,0027124		0,00094535	2026
043		Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3	1	8760	Дыхательный клапан	7004	2					1950	691	2	2				0333	Сероводород	7,616E-06		2,3968E-06	2026
																			2754	Алканы C12-19	0,0027124		0,0008536	2026
049		Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3	1	8760	Дыхательный клапан	7005	2					2062	666	2	2				0333	Сероводород	7,616E-06		2,7916E-06	2026
																			2754	Алканы C12-19	0,0027124		0,00099421	2026
050		Лакокрасочные работы	1	500	Аэрозоль краски	7007	2					1971	678	2	2				0616	Диметилбензол	0,3125		0,9	2026
																			0621	Метилбензол	0,1722222		0,49	2026
																			1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0,1		0,18	2026
																			1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,05		0,09	2026
																			1210	Бутилацетат	0,25		0,51	2026
																			1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,0722222		0,13	2026
																			2752	Уайт-спирит (1294*)	0,1875		0,3375	2026
																			2902	Взвешенные частицы (116)	0,1375		0,55875	2026
051		Сварочные работы	1	100	Сварочный аэрозоль	7008	2					1919	677	2	2				0123	Железо (II, III) оксиды	0,0297		0,0107	2026
																			0143	Марганец и его соединения	0,002556		0,00092	2026
																			0301	Азота (IV) диоксид	0,003333		0,0012	2026
																			0304	Азот (II) оксид	0,000542		0,000195	2026
																			0337	Углерод оксид	0,03694		0,0133	2026

																				0342	Фтористые газообразные соединения	0,002083		0,00075	2026
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,00917		0,0033	2026
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00389		0,0014	2026
052		Шлифовальный станок	1	2000	Пыление	7009	2					1919	701	2	2					2902	Взвешенные частицы (116)	0,0036		0,0259	2026
																				2930	Пыль абразивная	0,002		0,0144	2026
053		ГРПШ	1	4900	Предохранительный клапан	7010	2					2062	677	2	2					0405	Пентан (450)	3,48E-06		6,1387E-05	2026
																				0410	Метан (727*)	0,0171268		0,3021171	2026
																				0412	Изобутан	3,48E-06		6,1387E-05	2026
054		ГРПШ	1	4900	Предохранительный клапан	7011	2					1950	708	2	2					0405	Пентан (450)	3,48E-06		6,1387E-05	2026
																				0410	Метан (727*)	0,0171268		0,3021171	2026
																				0412	Изобутан	3,48E-06		6,1387E-05	2026
055		ГРПШ	1	4900	Предохранительный клапан	7012	2					1727	764	2	2					0405	Пентан (450)	3,48E-06		6,1387E-05	2026
																				0410	Метан (727*)	0,0171268		0,3021171	2026
																				0412	Изобутан	3,48E-06		6,1387E-05	2026

3.2. Обоснование данных о выбросах вредных веществ

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производились на основании технических характеристик применяемого оборудования, технологических решений, в соответствии с отраслевыми нормами технологического проектирования и отраслевыми указаниями и рекомендациями по определению выбросов вредных веществ в атмосферу.

Геометрические характеристики и параметры газовой смеси источников были приняты по технологическим данным разделов проекта.

3.2.1. Период эксплуатации

ПЛОЩАДКА №1. РЕД ВИЛЛАДЖ

Котел марки Buran boiler LLP 2000 кВт (Cronos)

Источник 0001

Список литературы:

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

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 1591.1**

Расход топлива, л/с, **BG = 63.14**

Месторождение, **М = Газ ТШО**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 9262**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 9262 · 0.004187 = 38.78**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.005**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0.003**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 2000**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 2000**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.096**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.096 · (2000 / 2000)^{0.25} = 0.096**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 1591.1 · 38.78 · 0.096 · (1-0) = 5.92**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 63.14 · 38.78 · 0.096 · (1-0) = 0.235**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 5.92 = 4.736**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.235 = 0.188**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 5.92 = 0.7696**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.235 = 0.03055**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0.0006**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 1591.1 · 0.005 · (1-0) + 0.0188 · 0.0006 · 1591.1 = 0.177057608**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 63.14 · 0.003 · (1-0) + 0.0188 · 0.0006 · 63.14 = 0.0045006192**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 38.78 = 9.7$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_- = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 1591.1 \cdot 9.7 \cdot (1 - 0 / 100) = 15.43367$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_- = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 63.14 \cdot 9.7 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.612458$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.188	4.736
0304	Азот (II) оксид	0.03055	0.7696
0330	Сера диоксид	0.0045006192	0.177057608
0337	Углерод оксид	0.612458	15.43367

Вид топлива, $K_3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$

Расход топлива, т/год, $BT = 400$

Расход топлива, г/с, $BG = 50.56$

Марка топлива, $M = \text{Дизельное топливо}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 2000$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 2000$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.096$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.096 \cdot (2000 / 2000)^{0.25} = 0.096$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 400 \cdot 42.75 \cdot 0.096 \cdot (1 - 0) = 1.64$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 50.56 \cdot 42.75 \cdot 0.096 \cdot (1 - 0) = 0.2075$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M_- = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 1.64 = 1.312$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G_- = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.2075 = 0.166$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M_- = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 1.64 = 0.2132$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G_- = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.2075 = 0.026975$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M_{SO_2} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 400 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 400 = 2.352$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G_{SO_2} = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 50.56 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 50.56 = 0.2972928$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_{CO} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 400 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 5.56$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_{CO} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 50.56 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.702784$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M_{TP} = BT \cdot AR \cdot F = 400 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.1$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G_{TP} = BG \cdot A1R \cdot F = 50.56 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.01264$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.188	6.048
0304	Азот (II) оксид	0.03055	0.9828
0328	Углерод	0.01264	0.1
0330	Сера диоксид	0.2972928	2.529057608
0337	Углерод оксид	0.702784	20.99367

Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВт (Cronos)

Источник 0002

Список литературы:

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

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K_3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м³/год, $BT = 2784$

Расход топлива, л/с, $BG = 110.5$

Месторождение, $M = \text{Газ ТШО}$

Нижняя теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³ (прил. 2.1), $QR = 9262$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 9262 \cdot 0.004187 = 38.78$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.005$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0.003$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 3500$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 3500$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0972$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0972 \cdot (3500 / 3500)^{0.25} = 0.0972$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 2784 \cdot 38.78 \cdot 0.0972 \cdot (1-0) = 10.5$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 110.5 \cdot 38.78 \cdot 0.0972 \cdot (1-0) = 0.4165$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 10.5 = 8.4$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.4165 = 0.3332$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 10.5 = 1.365$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.4165 = 0.054145$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H2S = 0.0006$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $_M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 2784 \cdot 0.0005 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 2784 = 0.30980352$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $_G = 0.02 \cdot BG \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 110.5 \cdot 0.0005 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 110.5 = 0.00787644$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 38.78 = 9.7$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 2784 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 27.0048$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $_G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 110.5 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 1.07185$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.3332	8.4
0304	Азот (II) оксид	0.054145	1.365
0330	Сера диоксид	0.00787644	0.30980352
0337	Углерод оксид	1.07185	27.0048

Вид топлива, $K3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$

Расход топлива, т/год, $BT = 700$

Расход топлива, г/с, $BG = 88.81$

Марка топлива, $M = \text{Дизельное топливо}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 3500$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 3500$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0972$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0972 \cdot (3500 / 3500)^{0.25} = 0.0972$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 700 \cdot 42.75 \cdot 0.0972 \cdot (1-0) = 2.91$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 88.81 \cdot 42.75 \cdot 0.0972 \cdot (1-0) = 0.369$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 2.91 = 2.328$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.369 = 0.2952$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 2.91 = 0.3783$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.369 = 0.04797$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $_M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 700 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 700 = 4.116$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $_G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 88.81 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 88.81 = 0.5222028$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топki: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 700 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 9.73$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $_G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 88.81 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 1.234459$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топki: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $_M = BT \cdot AR \cdot F = 700 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.175$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $_G = BG \cdot A1R \cdot F = 88.81 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0222025$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

0301	Азота (IV) диоксид	0.3332	10.728
0304	Азот (II) оксид	0.054145	1.7433
0328	Углерод	0.0222025	0.175
0330	Сера диоксид	0.5222028	4.42580352
0337	Углерод оксид	1.234459	36.7348

**Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВт (Cronos)
Источник 0003**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 2784**

Расход топлива, л/с, **BG = 110.5**

Месторождение, **M = Газ ТШО**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 9262**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 9262 · 0.004187 = 38.78**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.005**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0.003**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 3500**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 3500**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0972**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0972 · (3500 / 3500)^{0.25} = 0.0972**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 2784 · 38.78 · 0.0972 · (1-0) = 10.5**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 110.5 · 38.78 · 0.0972 · (1-0) = 0.4165**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 10.5 = 8.4**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.4165 = 0.3332**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 10.5 = 1.365**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.4165 = 0.054145**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0.0006**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 2784 · 0.005 · (1-0) + 0.0188 · 0.0006 · 2784 = 0.30980352**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 110.5 · 0.003 · (1-0) + 0.0188 · 0.0006 · 110.5 = 0.00787644**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 38.78 = 9.7$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_{CO} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 2784 \cdot 9.7 \cdot (1 - 0 / 100) = 27.0048$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_{CO} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 110.5 \cdot 9.7 \cdot (1 - 0 / 100) = 1.07185$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.3332	8.4
0304	Азот (II) оксид	0.054145	1.365
0330	Сера диоксид	0.00787644	0.30980352
0337	Углерод оксид	1.07185	27.0048

Вид топлива, $K_3 =$ Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)

Расход топлива, т/год, $BT = 700$

Расход топлива, г/с, $BG = 88.81$

Марка топлива, $M =$ Дизельное топливо

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 3500$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 3500$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0972$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0972 \cdot (3500 / 3500)^{0.25} = 0.0972$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 700 \cdot 42.75 \cdot 0.0972 \cdot (1 - 0) = 2.91$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 88.81 \cdot 42.75 \cdot 0.0972 \cdot (1 - 0) = 0.369$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M_{CO} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 2.91 = 2.328$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G_{CO} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.369 = 0.2952$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M_{CO} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 2.91 = 0.3783$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G_{CO} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.369 = 0.04797$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 700 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 700 = 4.116$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 88.81 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 88.81 = 0.5222028$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топki: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 700 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 9.73$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 88.81 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 1.234459$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топki: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 700 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.175$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot AR \cdot F = 88.81 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0222025$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.3332	10.728
0304	Азот (II) оксид	0.054145	1.7433
0328	Углерод	0.0222025	0.175
0330	Сера диоксид	0.5222028	4.42580352
0337	Углерод оксид	1.234459	36.7348

Дизельгенератор Visa P1260S Источник 0004

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH₄, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 111

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_d , кВт, 1002.4

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_d , г/кВт*ч, 221.35

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b, * P, = 8.72 * 10^{-6} * 221.35 * 1002.4 = 1.934804413 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 1.934804413 / 0.359066265 = 5.388432724 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	2.65	3.36	0.68571	0.1	1.4	0.02857	3.14E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	11	14	2.85714	0.42857	6	0.11429	0.00001

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид

$$M_i = e_{mi} * P, / 3600 = 2.65 * 1002.4 / 3600 = 0.737877778$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 11 * 111 / 1000 = 1.221$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид

$$M_i = (e_{mi} * P, / 3600) * 0.8 = (3.36 * 1002.4 / 3600) * 0.8 = 0.748458667$$

$$W_i = (q_{zi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (14 * 111 / 1000) * 0.8 = 1.2432$$

Примесь:2754 Алканы C12-19

$$M_i = e_{mi} * P, / 3600 = 0.68571 * 1002.4 / 3600 = 0.19093214$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 2.85714 * 111 / 1000 = 0.31714254$$

Примесь:0328 Углерод

$$M_i = e_{mi} * P, / 3600 = 0.1 * 1002.4 / 3600 = 0.027844444$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 0.42857 * 111 / 1000 = 0.04757127$$

Примесь:0330 Сера диоксид

$$M_i = e_{mi} * P, / 3600 = 1.4 * 1002.4 / 3600 = 0.389822222$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 6 * 111 / 1000 = 0.666$$

Примесь:1325 Формальдегид

$$M_i = e_{mi} * P, / 3600 = 0.02857 * 1002.4 / 3600 = 0.007955158$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 0.11429 * 111 / 1000 = 0.01268619$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен

$$M_i = e_{mi} * P, / 3600 = 0.00000314 * 1002.4 / 3600 = 0.000000874$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 0.00001 * 111 / 1000 = 0.00000111$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид

$$M_i = (e_{mi} * P, / 3600) * 0.13 = (3.36 * 1002.4 / 3600) * 0.13 = 0.121624533$$

$$W_i = (q_{zi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (14 * 111 / 1000) * 0.13 = 0.20202$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0.748458667	1.2432	0	0.748458667	1.2432
0304	Азот (II) оксид	0.121624533	0.20202	0	0.121624533	0.20202
0328	Углерод	0.027844444	0.04757127	0	0.027844444	0.04757127
0330	Сера диоксид	0.389822222	0.666	0	0.389822222	0.666
0337	Углерод оксид	0.737877778	1.221	0	0.737877778	1.221
0703	Бенз/а/пирен	0.000000874	0.00000111	0	0.000000874	0.00000111
1325	Формальдегид	0.007955158	0.01268619	0	0.007955158	0.01268619
2754	Алканы C12-19	0.19093214	0.31714254	0	0.19093214	0.31714254

**Дизельгенератор Visa P1700S
Источник 0005**

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 159.1

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 1364

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 233.3

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 233.3 \cdot 1364 = 2.774888864 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 2.774888864 / 0.359066265 = 7.728068978 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	2.65	3.36	0.68571	0.1	1.4	0.02857	3.14E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	11	14	2.85714	0.42857	6	0.11429	0.00001

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.65 * 1364 / 3600 = 1.004055556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 11 * 159.1 / 1000 = 1.7501$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.36 * 1364 / 3600) * 0.8 = 1.018453333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (14 * 159.1 / 1000) * 0.8 = 1.78192$$

Примесь:2754 Алканы C12-19

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.68571 * 1364 / 3600 = 0.2598079$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 2.85714 * 159.1 / 1000 = 0.454570974$$

Примесь:0328 Углерод

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.1 * 1364 / 3600 = 0.037888889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.42857 * 159.1 / 1000 = 0.068185487$$

Примесь:0330 Сера диоксид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.4 * 1364 / 3600 = 0.530444444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 6 * 159.1 / 1000 = 0.9546$$

Примесь:1325 Формальдегид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.02857 * 1364 / 3600 = 0.010824856$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.11429 * 159.1 / 1000 = 0.018183539$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000314 * 1364 / 3600 = 0.00000119$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.00001 * 159.1 / 1000 = 0.000001591$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.36 * 1364 / 3600) * 0.13 = 0.165498667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (14 * 159.1 / 1000) * 0.13 = 0.289562$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	1.018453333	1.78192	0	1.018453333	1.78192
0304	Азот (II) оксид	0.165498667	0.289562	0	0.165498667	0.289562
0328	Углерод	0.037888889	0.068185487	0	0.037888889	0.068185487
0330	Сера диоксид	0.530444444	0.9546	0	0.530444444	0.9546
0337	Углерод оксид	1.004055556	1.7501	0	1.004055556	1.7501
0703	Бенз/а/пирен	0.00000119	0.000001591	0	0.00000119	0.000001591
1325	Формальдегид	0.010824856	0.018183539	0	0.010824856	0.018183539
2754	Алканы C12-19	0.2598079	0.454570974	0	0.2598079	0.454570974

Дизельгенератор Visa P1260S
Источник 0006

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂О и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 111
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 1002.4
 Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 221.35
 Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 221.35 * 1002.4 = 1.934804413 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.934804413 / 0.359066265 = 5.388432724 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	2.65	3.36	0.68571	0.1	1.4	0.02857	3.14E-6

Таблица значений выбросов q_{mi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	11	14	2.85714	0.42857	6	0.11429	0.00001

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 2.65 * 1002.4 / 3600 = 0.737877778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 11 * 111 / 1000 = 1.221$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид

$$M_i = (e_{mi} * P / 3600) * 0.8 = (3.36 * 1002.4 / 3600) * 0.8 = 0.748458667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (14 * 111 / 1000) * 0.8 = 1.2432$$

Примесь:2754 Алканы C12-19

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 0.68571 * 1002.4 / 3600 = 0.19093214$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 2.85714 * 111 / 1000 = 0.31714254$$

Примесь:0328 Углерод

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 0.1 * 1002.4 / 3600 = 0.027844444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.42857 * 111 / 1000 = 0.04757127$$

Примесь:0330 Сера диоксид

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 1.4 * 1002.4 / 3600 = 0.389822222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 6 * 111 / 1000 = 0.666$$

Примесь:1325 Формальдегид

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 0.02857 * 1002.4 / 3600 = 0.007955158$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{zod} = 0.11429 \cdot 111 / 1000 = 0.01268619$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен

$$M_i = e_{mi} \cdot P_z / 3600 = 0.00000314 \cdot 1002.4 / 3600 = 0.000000874$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{zod} = 0.00001 \cdot 111 / 1000 = 0.00000111$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_z / 3600) \cdot 0.13 = (3.36 \cdot 1002.4 / 3600) \cdot 0.13 = 0.121624533$$

$$W_i = (q_{mi} \cdot B_{zod} / 1000) \cdot 0.13 = (14 \cdot 111 / 1000) \cdot 0.13 = 0.20202$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0.748458667	1.2432	0	0.748458667	1.2432
0304	Азот (II) оксид	0.121624533	0.20202	0	0.121624533	0.20202
0328	Углерод	0.027844444	0.04757127	0	0.027844444	0.04757127
0330	Сера диоксид	0.389822222	0.666	0	0.389822222	0.666
0337	Углерод оксид	0.737877778	1.221	0	0.737877778	1.221
0703	Бенз/а/пирен	0.000000874	0.00000111	0	0.000000874	0.00000111
1325	Формальдегид	0.007955158	0.01268619	0	0.007955158	0.01268619
2754	Алканы C12-19	0.19093214	0.31714254	0	0.19093214	0.31714254

**Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВт (Cronos)
Источник 0007**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 2784**

Расход топлива, л/с, **BG = 110.5**

Месторождение, **M = Газ ТШО**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 9262**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 9262 · 0.004187 = 38.78**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.005**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0.003**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 3500**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 3500**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0972**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0972 · (3500 / 3500)^{0.25} = 0.0972**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 2784 · 38.78 · 0.0972 · (1-0) = 10.5**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 110.5 · 38.78 · 0.0972 · (1-0) = 0.4165**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M_{0301} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 10.5 = 8.4$
 Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G_{0301} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.4165 = 0.3332$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M_{0304} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 10.5 = 1.365$
 Выброс азота оксида (0304), г/с, $G_{0304} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.4165 = 0.054145$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2 = 0$
 Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S = 0.0006$
 Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M_{0330} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 2784 \cdot 0.0006 \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 2784 = 0.30980352$
 Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G_{0330} = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 110.5 \cdot 0.003 \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 110.5 = 0.00787644$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$
 Тип топки: Камерная топка
 Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$
 Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$
 Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 38.78 = 9.7$
 Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_{0337} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 2784 \cdot 9.7 \cdot (1 - 0 / 100) = 27.0048$
 Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_{0337} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 110.5 \cdot 9.7 \cdot (1 - 0 / 100) = 1.07185$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.3332	8.4
0304	Азот (II) оксид	0.054145	1.365
0330	Сера диоксид	0.00787644	0.30980352
0337	Углерод оксид	1.07185	27.0048

Вид топлива, $K_3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$
 Расход топлива, т/год, $BT = 700$
 Расход топлива, г/с, $BG = 88.8$
 Марка топлива, $M = \text{Дизельное топливо}$
 Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), $QR = 10210$
 Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$
 Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0.025$
 Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0.025$
 Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.3$
 Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 3500$
 Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 3500$
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0972$
 Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0972 \cdot (3500 / 3500)^{0.25} = 0.0972$
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 700 \cdot 42.75 \cdot 0.0972 \cdot (1-0) = 2.91$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 88.8 \cdot 42.75 \cdot 0.0972 \cdot (1-0) = 0.369$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 2.91 = 2.328$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.369 = 0.2952$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 2.91 = 0.3783$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.369 = 0.04797$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $_M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 700 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 700 = 4.116$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $_G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 88.8 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 88.8 = 0.522144$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 700 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 9.73$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $_G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 88.8 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 1.23432$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $_M = BT \cdot AR \cdot F = 700 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.175$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $_G = BG \cdot A1R \cdot F = 88.8 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0222$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.3332	10.728
0304	Азот (II) оксид	0.054145	1.7433
0328	Углерод	0.0222	0.175
0330	Сера диоксид	0.522144	4.42580352
0337	Углерод оксид	1.23432	36.7348

**Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВт (Cronos)
Источник 0008**

Список литературы:

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

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 1908.9**

Расход топлива, л/с, **BG = 75.75**

Месторождение, **М = Газ ТШО**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 9262**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 9262 · 0.004187 = 38.78**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.005**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0.003**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 2400**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 2400**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0963**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0963 · (2400 / 2400)^{0.25} = 0.0963**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 1908.9 · 38.78 · 0.0963 · (1-0) = 7.13**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 75.75 · 38.78 · 0.0963 · (1-0) = 0.283**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 7.13 = 5.704**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.283 = 0.2264**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 7.13 = 0.9269**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.283 = 0.03679**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0.0006**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 1908.9 · 0.005 · (1-0) + 0.0188 · 0.0006 · 1908.9 = 0.212422392**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 75.75 · 0.003 · (1-0) + 0.0188 · 0.0006 · 75.75 = 0.00539946**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 38.78 = 9.7$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M}_- = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 1908.9 \cdot 9.7 \cdot (1 - 0 / 100) = 18.51633$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G}_- = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 75.75 \cdot 9.7 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.734775$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2264	5.704
0304	Азот (II) оксид	0.03679	0.9269
0330	Сера диоксид	0.00539946	0.212422392
0337	Углерод оксид	0.734775	18.51633

Вид топлива, $K_3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$

Расход топлива, т/год, $BT = 480$

Расход топлива, г/с, $BG = 60.9$

Марка топлива, $M = \text{Дизельное топливо}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 2400$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 2400$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0963$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0963 \cdot (2400 / 2400)^{0.25} = 0.0963$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 480 \cdot 42.75 \cdot 0.0963 \cdot (1 - 0) = 1.976$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 60.9 \cdot 42.75 \cdot 0.0963 \cdot (1 - 0) = 0.2507$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M}_- = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 1.976 = 1.5808$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G}_- = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.2507 = 0.20056$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M}_- = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 1.976 = 0.25688$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G}_- = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.2507 = 0.032591$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\underline{M}_- = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 480 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 480 = 2.8224$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G}_- = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 60.9 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 60.9 = 0.358092$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_{CO} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 480 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 6.672$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_{CO} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 60.9 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.84651$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M_{TP} = BT \cdot AR \cdot F = 480 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.12$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G_{TP} = BG \cdot AR \cdot F = 60.9 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.015225$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2264	7.2848
0304	Азот (II) оксид	0.03679	1.18378
0328	Углерод	0.015225	0.12
0330	Сера диоксид	0.358092	3.034822392
0337	Углерод оксид	0.84651	25.18833

Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВт (Cronos)

Источник 0009

Список литературы:

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

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K_3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м³/год, $BT = 1908.9$

Расход топлива, л/с, $BG = 75.75$

Месторождение, $M = \text{Газ ТШО}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³ (прил. 2.1), $QR = 9262$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 9262 \cdot 0.004187 = 38.78$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.005$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0.003$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 2400$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 2400$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0963$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0963 \cdot (2400 / 2400)^{0.25} = 0.0963$
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 1908.9 \cdot 38.78 \cdot 0.0963 \cdot (1-0) = 7.13$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 75.75 \cdot 38.78 \cdot 0.0963 \cdot (1-0) = 0.283$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 7.13 = 5.704$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.283 = 0.2264$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 7.13 = 0.9269$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.283 = 0.03679$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H2S = 0.0006$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 1908.9 \cdot 0.005 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 1908.9 = 0.212422392$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G_ = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 75.75 \cdot 0.003 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 75.75 = 0.00539946$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 38.78 = 9.7$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 1908.9 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 18.51633$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 75.75 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 0.734775$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2264	5.704
0304	Азот (II) оксид	0.03679	0.9269
0330	Сера диоксид	0.00539946	0.212422392
0337	Углерод оксид	0.734775	18.51633

Вид топлива, $K3 =$ Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)

Расход топлива, т/год, $BT = 480$

Расход топлива, г/с, $BG = 60.9$

Марка топлива, $M =$ Дизельное топливо

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 2400$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 2400$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0963$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0963 \cdot (2400 / 2400)^{0.25} = 0.0963$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 480 \cdot 42.75 \cdot 0.0963 \cdot (1-0) = 1.976$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 60.9 \cdot 42.75 \cdot 0.0963 \cdot (1-0) = 0.2507$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 1.976 = 1.5808$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.2507 = 0.20056$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 1.976 = 0.25688$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.2507 = 0.032591$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 480 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 480 = 2.8224$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G_ = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 60.9 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 60.9 = 0.358092$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 480 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 6.672$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 60.9 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.84651$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M_ = BT \cdot AR \cdot F = 480 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.12$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G_ = BG \cdot A1R \cdot F = 60.9 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.015225$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2264	7.2848
0304	Азот (II) оксид	0.03679	1.18378
0328	Углерод	0.015225	0.12
0330	Сера диоксид	0.358092	3.034822392
0337	Углерод оксид	0.84651	25.18833

Дизельгенератор Visa P1050S Источник 0010

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 94.6

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 824

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 229.6

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 229.6 \cdot 824 = 1.649740288 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.649740288 / 0.359066265 = 4.594528778 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	2.65	3.36	0.68571	0.1	1.4	0.02857	3.14E-6

Таблица значений выбросов q_{mi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	11	14	2.85714	0.42857	6	0.11429	0.00001

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 = 2.65 \cdot 824 / 3600 = 0.606555556$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} / 1000 = 11 \cdot 94.6 / 1000 = 1.0406$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид

$$M_i = (e_{mi} \cdot P / 3600) \cdot 0.8 = (3.36 \cdot 824 / 3600) \cdot 0.8 = 0.615253333$$

$$W_i = (q_{mi} \cdot B_{год} / 1000) \cdot 0.8 = (14 \cdot 94.6 / 1000) \cdot 0.8 = 1.05952$$

Примесь:2754 Алканы C12-19

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.68571 * 824 / 3600 = 0.1569514$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 2.85714 * 94.6 / 1000 = 0.270285444$$

Примесь:0328 Углерод

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.1 * 824 / 3600 = 0.022888889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.42857 * 94.6 / 1000 = 0.040542722$$

Примесь:0330 Сера диоксид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.4 * 824 / 3600 = 0.320444444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 6 * 94.6 / 1000 = 0.5676$$

Примесь:1325 Формальдегид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.02857 * 824 / 3600 = 0.006539356$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.11429 * 94.6 / 1000 = 0.010811834$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000314 * 824 / 3600 = 0.000000719$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.00001 * 94.6 / 1000 = 0.000000946$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.36 * 824 / 3600) * 0.13 = 0.099978667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (14 * 94.6 / 1000) * 0.13 = 0.172172$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0.615253333	1.05952	0	0.615253333	1.05952
0304	Азот (II) оксид	0.099978667	0.172172	0	0.099978667	0.172172
0328	Углерод	0.022888889	0.040542722	0	0.022888889	0.040542722
0330	Сера диоксид	0.320444444	0.5676	0	0.320444444	0.5676
0337	Углерод оксид	0.606555556	1.0406	0	0.606555556	1.0406
0703	Бенз/а/пирен	0.000000719	0.000000946	0	0.000000719	0.000000946
1325	Формальдегид	0.006539356	0.010811834	0	0.006539356	0.010811834
2754	Алканы C12-19	0.1569514	0.270285444	0	0.1569514	0.270285444

Дизельгенератор Visa P1260S Источник 0011

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂О и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 111

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 1002.4

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 221.35

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 221.35 * 1002.4 = 1.934804413 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 1.934804413 / 0.359066265 = 5.388432724 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	2.65	3.36	0.68571	0.1	1.4	0.02857	3.14E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	11	14	2.85714	0.42857	6	0.11429	0.00001

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 2.65 * 1002.4 / 3600 = 0.737877778$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 11 * 111 / 1000 = 1.221$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид

$$M_i = (e_{mi} * P_p / 3600) * 0.8 = (3.36 * 1002.4 / 3600) * 0.8 = 0.748458667$$

$$W_i = (q_{zi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (14 * 111 / 1000) * 0.8 = 1.2432$$

Примесь:2754 Алканы C12-19

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 0.68571 * 1002.4 / 3600 = 0.19093214$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 2.85714 * 111 / 1000 = 0.31714254$$

Примесь:0328 Углерод

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 0.1 * 1002.4 / 3600 = 0.027844444$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 0.42857 * 111 / 1000 = 0.04757127$$

Примесь:0330 Сера диоксид

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 1.4 * 1002.4 / 3600 = 0.389822222$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 6 * 111 / 1000 = 0.666$$

Примесь:1325 Формальдегид

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 0.02857 * 1002.4 / 3600 = 0.007955158$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 0.11429 * 111 / 1000 = 0.01268619$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 0.00000314 * 1002.4 / 3600 = 0.000000874$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 0.00001 * 111 / 1000 = 0.00000111$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид

$$M_i = (e_{mi} * P_p / 3600) * 0.13 = (3.36 * 1002.4 / 3600) * 0.13 = 0.121624533$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (14 * 111 / 1000) * 0.13 = 0.20202$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0.748458667	1.24320	0	0.748458667	1.2432
0304	Азот (II) оксид	0.121624533	0.202020	0	0.121624533	0.20202
0328	Углерод	0.027844444	0.047571270	0	0.027844444	0.04757127
0330	Сера диоксид	0.389822222	0.6660	0	0.389822222	0.666
0337	Углерод оксид	0.737877778	1.2210	0	0.737877778	1.221
0703	Бенз/а/пирен	0.000000874	0.000001110	0	0.000000874	0.00000111
1325	Формальдегид	0.007955158	0.012686190	0	0.007955158	0.01268619
2754	Алканы C12-19	0.19093214	0.317142540	0	0.19093214	0.31714254

Дизельгенератор Visa P1260S Источник 0012

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 111

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 1002.4

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 221.35

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 221.35 * 1002.4 = 1.934804413 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.934804413 / 0.359066265 = 5.388432724 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	2.65	3.36	0.68571	0.1	1.4	0.02857	3.14E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	11	14	2.85714	0.42857	6	0.11429	0.00001

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.65 * 1002.4 / 3600 = 0.737877778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 11 * 111 / 1000 = 1.221$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.36 * 1002.4 / 3600) * 0.8 = 0.748458667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (14 * 111 / 1000) * 0.8 = 1.2432$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.68571 * 1002.4 / 3600 = 0.19093214$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 2.85714 * 111 / 1000 = 0.31714254$$

Примесь: 0328 Углерод

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.1 * 1002.4 / 3600 = 0.027844444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.42857 * 111 / 1000 = 0.04757127$$

Примесь: 0330 Сера диоксид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.4 * 1002.4 / 3600 = 0.389822222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 6 * 111 / 1000 = 0.666$$

Примесь: 1325 Формальдегид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.02857 * 1002.4 / 3600 = 0.007955158$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.11429 * 111 / 1000 = 0.01268619$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000314 * 1002.4 / 3600 = 0.000000874$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.00001 * 111 / 1000 = 0.00000111$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.36 * 1002.4 / 3600) * 0.13 = 0.121624533$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (14 * 111 / 1000) * 0.13 = 0.20202$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0.748458667	1.2432	0	0.748458667	1.2432
0304	Азот (II) оксид	0.121624533	0.20202	0	0.121624533	0.20202
0328	Углерод	0.027844444	0.04757127	0	0.027844444	0.04757127
0330	Сера диоксид	0.389822222	0.666	0	0.389822222	0.666
0337	Углерод оксид	0.737877778	1.221	0	0.737877778	1.221
0703	Бенз/а/пирен	0.000000874	0.00000111	0	0.000000874	0.00000111
1325	Формальдегид	0.007955158	0.01268619	0	0.007955158	0.01268619
2754	Алканы C12-19	0.19093214	0.31714254	0	0.19093214	0.31714254

Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВт (Cronos)

Источник 0013

Вид топлива, КЗ = Газ (природный)

Расход топлива, тыс.м3/год, ВТ = 1908.9

Расход топлива, л/с, ВГ = 75.75

Месторождение, М = Газ ТШО

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), QR = 9262

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 9262 \cdot 0.004187 = 38.78$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.005$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0.003$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 2400$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 2400$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0963$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0963 \cdot (2400 / 2400)^{0.25} = 0.0963$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 1908.9 \cdot 38.78 \cdot 0.0963 \cdot (1-0) = 7.13$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 75.75 \cdot 38.78 \cdot 0.0963 \cdot (1-0) = 0.283$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 7.13 = 5.704$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.283 = 0.2264$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 7.13 = 0.9269$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.283 = 0.03679$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H2S = 0.0006$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $_M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 1908.9 \cdot 0.005 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 1908.9 = 0.212422392$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $_G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 75.75 \cdot 0.003 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 75.75 = 0.00539946$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 38.78 = 9.7$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 1908.9 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 18.51633$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $_G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 75.75 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 0.734775$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2264	5.704
0304	Азот (II) оксид	0.03679	0.9269
0330	Сера диоксид	0.00539946	0.212422392
0337	Углерод оксид	0.734775	18.51633

Вид топлива, **K3 = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 480**

Расход топлива, г/с, **BG = 60.9**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 2400**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 2400**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0963**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0963 · (2400 / 2400)^{0.25} = 0.0963**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 480 · 42.75 · 0.0963 · (1-0) = 1.976**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 60.9 · 42.75 · 0.0963 · (1-0) = 0.2507**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 1.976 = 1.5808**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.2507 = 0.20056**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 1.976 = 0.25688**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.2507 = 0.032591**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0.02**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 480 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 480 = 2.8224**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 60.9 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 60.9 = 0.358092**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.65**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 480 · 13.9 · (1-0 / 100) = 6.672**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 60.9 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.84651**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 480 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.12$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 60.9 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.015225$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2264	7.2848
0304	Азот (II) оксид	0.03679	1.18378
0328	Углерод	0.015225	0.12
0330	Сера диоксид	0.358092	3.034822392
0337	Углерод оксид	0.84651	25.18833

Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВа (Cronos)

Источник 0014

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 1908.9$

Расход топлива, л/с, $BG = 75.75$

Месторождение, $M = \text{Газ ТШО}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), $QR = 9262$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 9262 \cdot 0.004187 = 38.78$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.005$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0.003$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 2400$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 2400$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0963$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0963 \cdot (2400 / 2400)^{0.25} = 0.0963$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 1908.9 \cdot 38.78 \cdot 0.0963 \cdot (1-0) = 7.13$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 75.75 \cdot 38.78 \cdot 0.0963 \cdot (1-0) = 0.283$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 7.13 = 5.704$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.283 = 0.2264$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 7.13 = 0.9269$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.283 = 0.03679$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H2S = 0.0006$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\underline{M} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 1908.9 \cdot 0.005 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 1908.9 = 0.212422392$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G} = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 75.75 \cdot 0.003 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 75.75 = 0.00539946$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 38.78 = 9.7$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 1908.9 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 18.51633$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 75.75 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 0.734775$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2264	5.704
0304	Азот (II) оксид	0.03679	0.9269
0330	Сера диоксид	0.00539946	0.212422392
0337	Углерод оксид	0.734775	18.51633

Вид топлива, $K3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$

Расход топлива, т/год, $BT = 480$

Расход топлива, г/с, $BG = 60.9$

Марка топлива, $M = \text{Дизельное топливо}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 2400$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 2400$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0963$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0963 \cdot (2400 / 2400)^{0.25} = 0.0963$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 480 \cdot 42.75 \cdot 0.0963 \cdot (1-0) = 1.976$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 60.9 \cdot 42.75 \cdot 0.0963 \cdot (1-0) = 0.2507$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 1.976 = 1.5808$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.2507 = 0.20056$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 1.976 = 0.25688$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.2507 = 0.032591$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 480 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 480 = 2.8224$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot SR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 60.9 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 60.9 = 0.358092$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 480 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 6.672$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 60.9 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.84651$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 480 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.12$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot AR \cdot F = 60.9 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.015225$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2264	7.2848
0304	Азот (II) оксид	0.03679	1.18378
0328	Углерод	0.015225	0.12
0330	Сера диоксид	0.358092	3.034822392
0337	Углерод оксид	0.84651	25.18833

**Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВт (Cronos)
Источник 0015**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K_3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м³/год, $BT = 2385.6$

Расход топлива, л/с, $BG = 94.7$

Месторождение, $M = \text{Газ ТШО}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³ (прил. 2.1), $QR = 9262$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 9262 \cdot 0.004187 = 38.78$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $AIR = 0$
 Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.005$
 Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0.003$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 3000$
 Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 3000$
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0968$
 Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0968 \cdot (3000 / 3000)^{0.25} = 0.0968$
 Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 2385.6 \cdot 38.78 \cdot 0.0968 \cdot (1-0) = 8.96$
 Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 94.7 \cdot 38.78 \cdot 0.0968 \cdot (1-0) = 0.3555$
 Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 8.967 = 7.168$
 Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.3555 = 0.2844$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 8.7 = 1.1648$
 Выброс азота оксида (0304), г/с, $G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.3555 = 0.046215$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0$
 Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H2S = 0.0006$
 Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 2385.6 \cdot 0.005 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 2385.6 = 0.265469568$
 Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G_ = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 94.7 \cdot 0.003 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 94.7 = 0.006750216$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$
 Тип топки: Камерная топка
 Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$
 Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$
 Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 38.78 = 9.7$
 Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 2385.6 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 23.14032$
 Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 94.7 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 0.91859$
 Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2844	7.168
0304	Азот (II) оксид	0.046215	1.1648
0330	Сера диоксид	0.006750216	0.265469568
0337	Углерод оксид	0.91859	23.14032

Вид топлива, $K3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$
 Расход топлива, т/год, $BT = 600$

Расход топлива, г/с, **BG = 76.1**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 3000**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 3000**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0968**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0968 · (3000 / 3000)^{0.25} = 0.0968**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 600 · 42.75 · 0.0968 · (1-0) = 2.483**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 76.1 · 42.75 · 0.0968 · (1-0) = 0.315**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 2.483 = 1.9864**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.315 = 0.252**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 2.483 = 0.32279**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.315 = 0.04095**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0.02**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 600 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 600 = 3.528**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 76.1 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 76.1 = 0.447468**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.65**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 600 · 13.9 · (1-0 / 100) = 8.34**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 76.1 · 13.9 · (1-0 / 100) = 1.05779**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 600 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.15$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 76.1 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.019025$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2844	9.1544
0304	Азот (II) оксид	0.046215	1.48759
0328	Углерод	0.019025	0.15
0330	Сера диоксид	0.447468	3.793469568
0337	Углерод оксид	1.05779	31.48032

Дизельгенератор Visa P1050S Источник 0016

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 94.6

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 824

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 229.6

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 229.6 \cdot 824 = 1.649740288 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.649740288 / 0.359066265 = 4.594528778 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	2.65	3.36	0.68571	0.1	1.4	0.02857	3.14E-6

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	11	14	2.85714	0.42857	6	0.11429	0.00001

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 2.65 * 824 / 3600 = 0.606555556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 11 * 94.6 / 1000 = 1.0406$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.8 = (3.36 * 824 / 3600) * 0.8 = 0.615253333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (14 * 94.6 / 1000) * 0.8 = 1.05952$$

Примесь:2754 Алканы C12-19

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.68571 * 824 / 3600 = 0.1569514$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 2.85714 * 94.6 / 1000 = 0.270285444$$

Примесь:0328 Углерод

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.1 * 824 / 3600 = 0.022888889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.42857 * 94.6 / 1000 = 0.040542722$$

Примесь:0330 Сера диоксид

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 1.4 * 824 / 3600 = 0.320444444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 6 * 94.6 / 1000 = 0.5676$$

Примесь:1325 Формальдегид

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.02857 * 824 / 3600 = 0.006539356$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.11429 * 94.6 / 1000 = 0.010811834$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.00000314 * 824 / 3600 = 0.000000719$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.00001 * 94.6 / 1000 = 0.000000946$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.13 = (3.36 * 824 / 3600) * 0.13 = 0.099978667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (14 * 94.6 / 1000) * 0.13 = 0.172172$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0.615253333	1.05952	0	0.615253333	1.05952
0304	Азот (II) оксид	0.099978667	0.172172	0	0.099978667	0.172172
0328	Углерод	0.022888889	0.040542722	0	0.022888889	0.040542722
0330	Сера диоксид	0.320444444	0.5676	0	0.320444444	0.5676
0337	Углерод оксид	0.606555556	1.0406	0	0.606555556	1.0406
0703	Бенз/а/пирен	0.000000719	0.000000946	0	0.000000719	0.000000946
1325	Формальдегид	0.006539356	0.010811834	0	0.006539356	0.010811834
2754	Алканы C12-19	0.1569514	0.270285444	0	0.1569514	0.270285444

Дизельгенератор Visa P1260S Источник 0017

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 111

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 1002.4

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 221.35

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 221.35 * 1002.4 = 1.934804413 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.934804413 / 0.359066265 = 5.388432724 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	2.65	3.36	0.68571	0.1	1.4	0.02857	3.14E-6

Таблица значений выбросов q_{di} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	11	14	2.85714	0.42857	6	0.11429	0.00001

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 2.65 * 1002.4 / 3600 = 0.737877778$$

$$W_i = q_{di} * B_{год} / 1000 = 11 * 111 / 1000 = 1.221$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

$$M_i = (e_{mi} * P / 3600) * 0.8 = (3.36 * 1002.4 / 3600) * 0.8 = 0.748458667$$

$$W_i = (q_{di} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (14 * 111 / 1000) * 0.8 = 1.2432$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.68571 * 1002.4 / 3600 = 0.19093214$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 2.85714 * 111 / 1000 = 0.31714254$$

Примесь: 0328 Углерод

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.1 * 1002.4 / 3600 = 0.027844444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.42857 * 111 / 1000 = 0.04757127$$

Примесь: 0330 Сера диоксид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.4 * 1002.4 / 3600 = 0.389822222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 6 * 111 / 1000 = 0.666$$

Примесь: 1325 Формальдегид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.02857 * 1002.4 / 3600 = 0.007955158$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.11429 * 111 / 1000 = 0.01268619$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000314 * 1002.4 / 3600 = 0.000000874$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.00001 * 111 / 1000 = 0.00000111$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.36 * 1002.4 / 3600) * 0.13 = 0.121624533$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (14 * 111 / 1000) * 0.13 = 0.20202$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0.748458667	1.2432	0	0.748458667	1.2432
0304	Азот (II) оксид	0.121624533	0.20202	0	0.121624533	0.20202
0328	Углерод	0.027844444	0.04757127	0	0.027844444	0.04757127
0330	Сера диоксид	0.389822222	0.666	0	0.389822222	0.666
0337	Углерод оксид	0.737877778	1.221	0	0.737877778	1.221
0703	Бенз/а/пирен	0.000000874	0.00000111	0	0.000000874	0.00000111
1325	Формальдегид	0.007955158	0.01268619	0	0.007955158	0.01268619
2754	Алканы C12-19	0.19093214	0.31714254	0	0.19093214	0.31714254

**Дизельгенератор Visa P1260S
Источник 0018**

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH₄, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 111

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 1002.4

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 221.35

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 221.35 * 1002.4 = 1.934804413 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 1.934804413 / 0.359066265 = 5.388432724 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	2.65	3.36	0.68571	0.1	1.4	0.02857	3.14E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	11	14	2.85714	0.42857	6	0.11429	0.00001

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.65 * 1002.4 / 3600 = 0.737877778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 11 * 111 / 1000 = 1.221$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.36 * 1002.4 / 3600) * 0.8 = 0.748458667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (14 * 111 / 1000) * 0.8 = 1.2432$$

Примесь:2754 Алканы C12-19

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.68571 * 1002.4 / 3600 = 0.19093214$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2.85714 * 111 / 1000 = 0.31714254$$

Примесь:0328 Углерод

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.1 * 1002.4 / 3600 = 0.027844444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.42857 * 111 / 1000 = 0.04757127$$

Примесь:0330 Сера диоксид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.4 * 1002.4 / 3600 = 0.389822222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 6 * 111 / 1000 = 0.666$$

Примесь:1325 Формальдегид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.02857 * 1002.4 / 3600 = 0.007955158$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.11429 * 111 / 1000 = 0.01268619$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000314 * 1002.4 / 3600 = 0.000000874$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.00001 * 111 / 1000 = 0.00000111$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.36 * 1002.4 / 3600) * 0.13 = 0.121624533$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (14 * 111 / 1000) * 0.13 = 0.20202$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0.748458667	1.2432	0	0.748458667	1.2432
0304	Азот (II) оксид	0.121624533	0.20202	0	0.121624533	0.20202
0328	Углерод	0.027844444	0.04757127	0	0.027844444	0.04757127
0330	Сера диоксид	0.389822222	0.666	0	0.389822222	0.666
0337	Углерод оксид	0.737877778	1.221	0	0.737877778	1.221
0703	Бенз/а/пирен	0.000000874	0.00000111	0	0.000000874	0.00000111
1325	Формальдегид	0.007955158	0.01268619	0	0.007955158	0.01268619
2754	Алканы C12-19	0.19093214	0.31714254	0	0.19093214	0.31714254

**Мотопомпа пожарная МП-20/100 «Гейзер»
Источник 0022**

Список литературы:

1. "Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух" (Дополненное и переработанное). СПб, НИИ Атмосфера, 2012
2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий". М, 1998. (таблица 2.5)

Коэффициент трансформации окислов азота в NO₂, согласно п.2.2.4 из [1], **KNO₂ = 0.8**
Коэффициент трансформации окислов азота в NO, согласно п.2.2.4 из [1], **KNO = 0.13**

Годовое количество часов работы одной станции, **T = 400**

Общее количество станций, штук, **N = 1**

Количество станций, работающих одновременно, штук, **NMAX = 1**

Максимальный период непрерывной работы в течение 20 минут, мин, **TN = 20**

Согласно п.1.6 (пп.12) из [1], за выброс от бензиновых электростанций принимается 0.25 от величины выброса легкового карбюраторного автомобиля с объемом двигателя до 1.2 л при движении по территории со скоростью 5 км/час
После пересчета в г/мин получаем:

Примесь: 0337 Углерод оксид

Выброс ЗВ, г/мин, **GM = 0.11**

Валовый выброс, т/год, **M = 60 · GM · T · N / 10⁶ = 60 · 0.11 · 400 · 1 / 10⁶ = 0.00264**

Максимальный из разовых выброс, г/с, **G = NMAX · GM / 60 = 1 · 0.11 / 60 = 0.00183333333**

Примесь: 2704 Бензин

Выброс ЗВ, г/мин, **GM = 0.017**

Валовый выброс, т/год, **M = 60 · GM · T · N / 10⁶ = 60 · 0.017 · 400 · 1 / 10⁶ = 0.000408**

Максимальный из разовых выброс, г/с, **G = NMAX · GM / 60 = 1 · 0.017 / 60 = 0.000283333333**

Выброс оксидов азота г/мин, **GM = 0.0029**

Валовый выброс, т/год, **M = 60 · GM · T · N / 10⁶ = 60 · 0.0029 · 400 · 1 / 10⁶ = 0.0000696**

Максимальный из разовых выброс, г/с, **G = NMAX · GM / 60 = 1 · 0.0029 / 60 = 0.0000483**

С учетом трансформации оксидов азота в атмосфере:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = KNO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0000696 = 0.00005568$
 Максимальный из разовых выброс ЗВ, г/с, $G = KNO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0000483 = 0.00003864$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = KNO \cdot M = 0.13 \cdot 0.0000696 = 0.000009048$
 Максимальный из разовых выброс ЗВ, г/с, $G = KNO \cdot G = 0.13 \cdot 0.0000483 = 0.000006279$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 0.0007$
 Валовый выброс, т/год, $M = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.0007 \cdot 400 \cdot 1 / 10^6 = 0.0000168$
 Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NMAX \cdot GM / 60 = 1 \cdot 0.0007 / 60 = 0.00001166667$

Итого выбросы от электростанций:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.00003864	0.00005568
0304	Азот (II) оксид	0.000006279	0.000009048
0330	Сера диоксид	0.00001166667	0.0000168
0337	Углерод оксид	0.00183333333	0.00264
2704	Бензин	0.00028333333	0.000408

**Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м³
 Источник 6001**

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, $NP = \text{Дизельное топливо}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 1090.55$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 1090.55$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, $VC = 25$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 28.8$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 0$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.27$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 28.8$

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000783$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 25 / 3600 = 0.00272$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 1090.55 + 3.15 \cdot 1090.55) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.001384$

Примесь: 2754 Алканы C12-19

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.001384 / 100 = 0.0013801248$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00272 / 100 = 0.002712384$

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.001384 / 100 = 0.0000038752$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00272 / 100 = 0.000007616$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.000007616	0.0000038752
2754	Алканы C12-19	0.002712384	0.0013801248

**Емкость для хранения ГСМ объемом 53 м3
Источник 6002**

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, $NP =$ Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YY = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 988.3$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YYY = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 988.3$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, $VC = 27$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 53$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 0$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.27$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3, $V = 53$

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000783$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 27 / 3600 = 0.00294$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 988.3 + 3.15 \cdot 988.3) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.001328$

Примесь: 2754 Алканы C12-19

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.001328 / 100 = 0.0013242816$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00294 / 100 = 0.002931768$

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.001328 / 100 = 0.0000037184$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00294 / 100 = 0.000008232$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.000008232	0.0000037184
2754	Алканы C12-19	0.002931768	0.0013242816

**Емкость для хранения ГСМ (Котельная №3) объемом 28,8 м3
Источник 6003**

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, $NP = \text{Дизельное топливо}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 780$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 780$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, $VC = 25$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 28.8$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 0$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHR = 0.27$

$GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3, $V = 28.8$

Сумма $Ghr \cdot Knp \cdot Nr$, $GHR = 0.000783$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 25 / 3600 = 0.00272$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 780 + 3.15 \cdot 780) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.001213$

Примесь: 2754 Алканы C12-19

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.001213 / 100 = 0.0012096036$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00272 / 100 = 0.002712384$

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.001213 / 100 = 0.0000033964$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00272 / 100 = 0.000007616$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.000007616	0.0000033964
2754	Алканы C12-19	0.002712384	0.0012096036

**Емкость для хранения ГСМ (ДГУ №7) объемом 28,8 м3
Источник 6004**

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), **C = 3.92**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YOZ = 2.36**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 47.3**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YVL = 3.15**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 47.3**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, **VC = 25**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 28.8**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 0**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 0.1**

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.1**

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.27**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0.0029 · 1 = 0.000783

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 28.8**

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, **GHR = 0.000783**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.92 · 0.1 · 25 / 3600 = 0.00272**

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (YOZ · BOZ + YVL · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (2.36 · 47.3 + 3.15 · 47.3) · 0.1 · 10⁻⁶ + 0.000783 = 0.000809**

Примесь: 2754 Алканы C12-19

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M = CI · M / 100 = 99.72 · 0.000809 / 100 = 0.0008067348**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G = CI · G / 100 = 99.72 · 0.00272 / 100 = 0.002712384**

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M = CI · M / 100 = 0.28 · 0.000809 / 100 = 0.0000022652**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G = CI · G / 100 = 0.28 · 0.00272 / 100 = 0.000007616**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.000007616	0.0000022652
2754	Алканы C12-19	0.002712384	0.0008067348

**Емкость для хранения ГСМ (ДГУ 8,9) объемом 28,8 м3
Источник 6005**

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), **C = 3.92**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YOZ = 2.36**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 111**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YVL = 3.15**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 111**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, **VC = 25**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 28.8**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 0**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 0.1**

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.1**

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.27**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0.0029 · 1 = 0.000783

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 28.8**

Сумма $G_{hr} \cdot K_{np} \cdot N_r$, **GHR = 0.000783**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.92 · 0.1 · 25 / 3600 = 0.00272**

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (YOZ · BOZ + YVL · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (2.36 · 111 + 3.15 · 111) · 0.1 · 10⁻⁶ + 0.000783 = 0.000844**

Примесь: 2754 Алканы C12-19

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M = CI · M / 100 = 99.72 · 0.000844 / 100 = 0.0008416368**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G = CI · G / 100 = 99.72 · 0.00272 / 100 = 0.002712384**

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M = CI · M / 100 = 0.28 · 0.000844 / 100 = 0.0000023632**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G = CI · G / 100 = 0.28 · 0.00272 / 100 = 0.000007616**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.000007616	0.0000023632
2754	Алканы C12-19	0.002712384	0.0008416368

**Лакокрасочные работы
Источник 6007**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 1.5$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 3$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.3375$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 3 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1875$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.3375$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 3 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1875$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 1.5 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.2475$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $G = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 3 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.1375$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол	0.1875	0.3375
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.1875	0.3375
2902	Взвешенные частицы (116)	0.1375	0.2475

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 1.25$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 2.5$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.25 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.5625$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.5 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3125$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 1.25 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.20625$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $G = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 2.5 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.1145833333$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол	0.3125	0.9
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.1875	0.3375
2902	Взвешенные частицы (116)	0.1375	0.45375

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.5$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 26$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.13$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0722222222$

Примесь: 1210 Бутилацетат

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 12$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.06$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0333333333$

Примесь: 0621 Метилбензол

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.31$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1722222222$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол	0.3125	0.9
0621	Метилбензол	0.1722222222	0.31
1210	Бутилацетат	0.0333333333	0.06
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0722222222	0.13
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.1875	0.3375
2902	Взвешенные частицы (116)	0.1375	0.45375

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 1.25$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 2.5$

Марка ЛКМ: Эмаль АК-194

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 72$

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 20$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.25 \cdot 72 \cdot 20 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.18$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.5 \cdot 72 \cdot 20 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1$

Примесь: 1210 Бутилацетат

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.25 \cdot 72 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.45$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.5 \cdot 72 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.25$

Примесь: 0621 Метилбензол

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 20$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.25 \cdot 72 \cdot 20 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.18$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.5 \cdot 72 \cdot 20 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1$

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 10$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.25 \cdot 72 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.09$

Максимальный из разовых выбросов ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.5 \cdot 72 \cdot 10 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.05$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 1.25 \cdot (100-72) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.105$

Максимальный из разовых выбросов ЗВ (2), г/с, $G = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 2.5 \cdot (100-72) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.05833333333$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол	0.3125	0.9
0621	Метилбензол	0.1722222222	0.49
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.1	0.18
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.05	0.09
1210	Бутилацетат	0.25	0.51
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0722222222	0.13
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.1875	0.3375
2902	Взвешенные частицы (116)	0.1375	0.55875

Сварочные работы

Источник 6008

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 1000$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 10$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 16.31$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K \frac{X}{M} = 10.69$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0107$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0297$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.92$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00092$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002556$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.4$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0014$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00389$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 3.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0033$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00917$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.75$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00075$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot BЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002083$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot B_{ГОД} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0012$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{СЕК} = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot B_{ЧАС} / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.003333$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = KNO \cdot K_M^X \cdot B_{ГОД} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000195$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{СЕК} = KNO \cdot K_M^X \cdot B_{ЧАС} / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000542$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = K_M^X \cdot B_{ГОД} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0133$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{СЕК} = K_M^X \cdot B_{ЧАС} / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.03694$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды	0.0297	0.0107
0143	Марганец и его соединения	0.002556	0.00092
0301	Азота (IV) диоксид	0.003333	0.0012
0304	Азот (II) оксид	0.000542	0.000195
0337	Углерод оксид	0.03694	0.0133
0342	Фтористые газообразные соединения	0.002083	0.00075
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.00917	0.0033
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00389	0.0014

**Зарядка аккумуляторов
Источник 6009**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. п. 4.6
Аккумуляторные работы Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Технологический процесс: Зарядка аккумуляторных батарей
Тип электролита: Серная кислота
Номинальная емкость батареи данного типа, А*ч., $Q1 = 120$
Количество проведенных зарядов за год, $A1 = 60$
Максимальное количество батарей, присоединяемых одновременно к зарядному устройству, $N1 = 1$
Цикл проведения зарядки в день, ч, $T = 24$

Примесь: 0322 Серная кислота (517)

Удельное выделение серной кислоты, мг/а.ч, $Q = 1$

Валовый выброс, т/год (4.19), $\underline{M} = 0.9 \cdot Q \cdot Q1 \cdot A1 / 10^9 = 0.9 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 60 / 10^9 = 0.00000648$

Валовый выброс за день, т/день (4.20), $MSYT = 0.9 \cdot Q \cdot (Q1 \cdot N1) \cdot 10^{-9} = 0.9 \cdot 1 \cdot (120 \cdot 1) \cdot 10^{-9} = 0.000000108$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.21), $\underline{G} = MSYT \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.000000108 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 24) = 0.00000125$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0322	Серная кислота (517)	0.00000125	0.00000648

ПРОМПОЩАДКА №2. БРАУН ВИЛЛАДЖ

Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВт (Cronos)

Источник 1001

Список литературы:

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

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива

в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 1908.9**

Расход топлива, л/с, **BG = 75.75**

Месторождение, **M = Газ ТШО**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 9262**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 9262 · 0.004187 = 38.78**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.005**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0.003**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 2400**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 2400**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0963**

Коэф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0963 · (2400 / 2400)^{0.25} = 0.0963**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 1908.9 · 38.78 · 0.0963 · (1-0) = 7.13**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 75.75 · 38.78 · 0.0963 · (1-0) = 0.283**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **М = 0.8 · MNOT = 0.8 · 7.13 = 5.704**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **Г = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.283 = 0.2264**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, **М = 0.13 · MNOT = 0.13 · 7.13 = 0.9269**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **Г = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.283 = 0.03679**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0.0006**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\underline{M} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 1908.9 \cdot 0.005 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 1908.9 = 0.212422392$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G} = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 75.75 \cdot 0.003 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 75.75 = 0.00539946$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 38.78 = 9.7$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 1908.9 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 18.51633$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 75.75 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 0.734775$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2264	5.704
0304	Азот (II) оксид	0.03679	0.9269
0330	Сера диоксид	0.00539946	0.212422392
0337	Углерод оксид	0.734775	18.51633

Вид топлива, $K3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$

Расход топлива, т/год, $BT = 480$

Расход топлива, г/с, $BG = 60.9$

Марка топлива, $M = \text{Дизельное топливо}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 2400$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 2400$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0963$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0963 \cdot (2400 / 2400)^{0.25} = 0.0963$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 480 \cdot 42.75 \cdot 0.0963 \cdot (1-0) = 1.976$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 60.9 \cdot 42.75 \cdot 0.0963 \cdot (1-0) = 0.2507$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 1.976 = 1.5808$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.2507 = 0.20056$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 1.976 = 0.25688$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.2507 = 0.032591$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 480 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 480 = 2.8224$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 60.9 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 60.9 = 0.358092$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 480 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 6.672$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 60.9 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.84651$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 480 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.12$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 60.9 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.015225$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2264	7.2848
0304	Азот (II) оксид	0.03679	1.18378
0328	Углерод	0.015225	0.12
0330	Сера диоксид	0.358092	3.034822392
0337	Углерод оксид	0.84651	25.18833

Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВт (Cronos)

Источник 1002

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K_3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м³/год, $BT = 1908.9$

Расход топлива, л/с, $BG = 75.75$

Месторождение, $M = \text{Газ ТШО}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³ (прил. 2.1), $QR = 9262$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 9262 \cdot 0.004187 = 38.78$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.005$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0.003$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 2400$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 2400$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0963$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0963 \cdot (2400 / 2400)^{0.25} = 0.0963$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 1908.9 \cdot 38.78 \cdot 0.0963 \cdot (1-0) = 7.13$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 75.75 \cdot 38.78 \cdot 0.0963 \cdot (1-0) = 0.283$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 7.13 = 5.704$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.283 = 0.2264$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 7.13 = 0.9269$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.283 = 0.03679$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H2S = 0.0006$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $_M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 1908.9 \cdot 0.005 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 1908.9 = 0.212422392$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $_G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 75.75 \cdot 0.003 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 75.75 = 0.00539946$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 38.78 = 9.7$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 1908.9 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 18.51633$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $_G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 75.75 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 0.734775$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2264	5.704
0304	Азот (II) оксид	0.03679	0.9269
0330	Сера диоксид	0.00539946	0.212422392
0337	Углерод оксид	0.734775	18.51633

Вид топлива, $K3 =$ Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)

Расход топлива, т/год, $BT = 480$

Расход топлива, г/с, $BG = 60.9$

Марка топлива, $M =$ Дизельное топливо

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 2400$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 2400$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0963$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0963 \cdot (2400 / 2400)^{0.25} = 0.0963$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 480 \cdot 42.75 \cdot 0.0963 \cdot (1-0) = 1.976$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 60.9 \cdot 42.75 \cdot 0.0963 \cdot (1-0) = 0.2507$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 1.976 = 1.5808$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.2507 = 0.20056$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 1.976 = 0.25688$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.2507 = 0.032591$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 480 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 480 = 2.8224$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G_ = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 60.9 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 60.9 = 0.358092$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 480 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 6.672$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 60.9 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.84651$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $\_M\_ = BT \cdot AR \cdot F = 480 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.12$
 Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $\_G\_ = BG \cdot A1R \cdot F = 60.9 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.015225$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2264	7.2848
0304	Азот (II) оксид	0.03679	1.18378
0328	Углерод	0.015225	0.12
0330	Сера диоксид	0.358092	3.034822392
0337	Углерод оксид	0.84651	25.18833

**Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВт (Cronos)
Источник 1003**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
 п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 2385.6**

Расход топлива, л/с, **BG = 94.7**

Месторождение, **M = Газ ТШО**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 9262**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 9262 · 0.004187 = 38.78**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.005**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0.003**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 3000**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 3000**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0968**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0968 · (3000 / 3000)^{0.25} = 0.0968**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 2385.6 · 38.78 · 0.0968 · (1-0) = 8.96**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 94.7 · 38.78 · 0.0968 · (1-0) = 0.3555**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 8.96 = 7.168**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.3555 = 0.2844**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 8.96 = 1.1648**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.3555 = 0.046215**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0.0006**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\underline{M} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 2385.6 \cdot 0.005 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 2385.6 = 0.265469568$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G} = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 94.7 \cdot 0.003 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 94.7 = 0.006750216$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 38.78 = 9.7$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 2385.6 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 23.14032$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 94.7 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 0.91859$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2844	7.168
0304	Азот (II) оксид	0.046215	1.1648
0330	Сера диоксид	0.006750216	0.265469568
0337	Углерод оксид	0.91859	23.14032

Список литературы:

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

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 =$ Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)

Расход топлива, т/год, $BT = 600$

Расход топлива, г/с, $BG = 76.1$

Марка топлива, $M =$ Дизельное топливо

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 3000$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 3000$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0968$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0968 \cdot (3000 / 3000)^{0.25} = 0.0968$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 600 \cdot 42.75 \cdot 0.0968 \cdot (1-0) = 2.483$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 76.1 \cdot 42.75 \cdot 0.0968 \cdot (1-0) = 0.315$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 2.483 = 1.9864$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.315 = 0.252$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 2.483 = 0.32279$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.315 = 0.04095$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 600 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 600 = 3.528$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 76.1 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 76.1 = 0.447468$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 600 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 8.34$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 76.1 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 1.05779$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 600 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.15$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 76.1 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.019025$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2844	9.1544
0304	Азот (II) оксид	0.046215	1.48759
0328	Углерод	0.019025	0.15
0330	Сера диоксид	0.447468	3.793469568
0337	Углерод оксид	1.05779	31.48032

Дизельгенератор №1 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв
Источник 1004

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 111

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 1002.4

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 221.35

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P, \text{ где } P = 8.72 * 10^{-6} * 221.35 * 1002.4 = 1.934804413 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.934804413 / 0.359066265 = 5.388432724 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	2.65	3.36	0.68571	0.1	1.4	0.02857	3.14E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	11	14	2.85714	0.42857	6	0.11429	0.00001

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 2.65 * 1002.4 / 3600 = 0.737877778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 11 * 111 / 1000 = 1.221$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид

$$M_i = (e_{mi} * P / 3600) * 0.8 = (3.36 * 1002.4 / 3600) * 0.8 = 0.748458667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (14 * 111 / 1000) * 0.8 = 1.2432$$

Примесь:2754 Алканы C12-19

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 0.68571 * 1002.4 / 3600 = 0.19093214$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 2.85714 * 111 / 1000 = 0.31714254$$

Примесь:0328 Углерод

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 0.1 * 1002.4 / 3600 = 0.027844444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.42857 * 111 / 1000 = 0.04757127$$

Примесь:0330 Сера диоксид

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 1.4 * 1002.4 / 3600 = 0.389822222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 6 * 111 / 1000 = 0.666$$

Примесь:1325 Формальдегид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.02857 * 1002.4 / 3600 = 0.007955158$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.11429 * 111 / 1000 = 0.01268619$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000314 * 1002.4 / 3600 = 0.000000874$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.00001 * 111 / 1000 = 0.00000111$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.36 * 1002.4 / 3600) * 0.13 = 0.121624533$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (14 * 111 / 1000) * 0.13 = 0.20202$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0.748458667	1.24320	0	0.748458667	1.2432
0304	Азот (II) оксид	0.121624533	0.20202	0	0.121624533	0.20202
0328	Углерод	0.027844444	0.04757127	0	0.027844444	0.04757127
0330	Сера диоксид	0.389822222	0.6660	0	0.389822222	0.666
0337	Углерод оксид	0.737877778	1.2210	0	0.737877778	1.221
0703	Бенз/а/пирен	0.000000874	0.00000111	0	0.000000874	0.00000111
1325	Формальдегид	0.007955158	0.01268619	0	0.007955158	0.01268619
2754	Алканы C12-19	0.19093214	0.31714254	0	0.19093214	0.31714254

Дизельгенератор №2 VISA POWERFULL – P 1260 – резерв Источник 1005

Источник выделения N 006, _____

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH₄, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 159.1

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 1364

Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 233.3

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 233.3 * 1364 = 2.774888864 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 2.774888864 / 0.359066265 = 7.728068978 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	2.65	3.36	0.68571	0.1	1.4	0.02857	3.14E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	11	14	2.85714	0.42857	6	0.11429	0.00001

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 = 2.65 * 1364 / 3600 = 1.004055556$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 11 * 159.1 / 1000 = 1.7501$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид

$$M_i = (e_{mi} * P_z / 3600) * 0.8 = (3.36 * 1364 / 3600) * 0.8 = 1.018453333$$

$$W_i = (q_{zi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (14 * 159.1 / 1000) * 0.8 = 1.78192$$

Примесь:2754 Алканы C12-19

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 = 0.68571 * 1364 / 3600 = 0.2598079$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 2.85714 * 159.1 / 1000 = 0.454570974$$

Примесь:0328 Углерод

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 = 0.1 * 1364 / 3600 = 0.037888889$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 0.42857 * 159.1 / 1000 = 0.068185487$$

Примесь:0330 Сера диоксид

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 = 1.4 * 1364 / 3600 = 0.530444444$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 6 * 159.1 / 1000 = 0.9546$$

Примесь:1325 Формальдегид

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 = 0.02857 * 1364 / 3600 = 0.010824856$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 0.11429 * 159.1 / 1000 = 0.018183539$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 = 0.00000314 * 1364 / 3600 = 0.00000119$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 0.00001 * 159.1 / 1000 = 0.000001591$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид

$$M_i = (e_{mi} * P_z / 3600) * 0.13 = (3.36 * 1364 / 3600) * 0.13 = 0.165498667$$

$$W_i = (q_{zi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (14 * 159.1 / 1000) * 0.13 = 0.289562$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	1.018453333	1.78192	0	1.018453333	1.78192

0304	Азот (II) оксид	0.165498667	0.289562	0	0.165498667	0.289562
0328	Углерод	0.037888889	0.068185487	0	0.037888889	0.068185487
0330	Сера диоксид	0.530444444	0.9546	0	0.530444444	0.9546
0337	Углерод оксид	1.004055556	1.7501	0	1.004055556	1.7501
0703	Бенз/а/пирен	0.00000119	0.000001591	0	0.00000119	0.000001591
1325	Формальдегид	0.010824856	0.018183539	0	0.010824856	0.018183539
2754	Алканы C12-19	0.2598079	0.454570974	0	0.2598079	0.454570974

**Дизельгенератор №3 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв
Источник 1006**

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 111

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 1002.4

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 221.35

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 221.35 * 1002.4 = 1.934804413 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.934804413 / 0.359066265 = 5.388432724 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	2.65	3.36	0.68571	0.1	1.4	0.02857	3.14E-6

Таблица значений выбросов q_{pi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	11	14	2.85714	0.42857	6	0.11429	0.00001

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.65 * 1002.4 / 3600 = 0.737877778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 11 * 111 / 1000 = 1.221$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.36 * 1002.4 / 3600) * 0.8 = 0.748458667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (14 * 111 / 1000) * 0.8 = 1.2432$$

Примесь:2754 Алканы C12-19

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.68571 * 1002.4 / 3600 = 0.19093214$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 2.85714 * 111 / 1000 = 0.31714254$$

Примесь:0328 Углерод

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.1 * 1002.4 / 3600 = 0.027844444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.42857 * 111 / 1000 = 0.04757127$$

Примесь:0330 Сера диоксид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.4 * 1002.4 / 3600 = 0.389822222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 6 * 111 / 1000 = 0.666$$

Примесь:1325 Формальдегид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.02857 * 1002.4 / 3600 = 0.007955158$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.11429 * 111 / 1000 = 0.01268619$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000314 * 1002.4 / 3600 = 0.000000874$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.00001 * 111 / 1000 = 0.00000111$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.36 * 1002.4 / 3600) * 0.13 = 0.121624533$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (14 * 111 / 1000) * 0.13 = 0.20202$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0.748458667	1.2432	0	0.748458667	1.2432
0304	Азот (II) оксид	0.121624533	0.20202	0	0.121624533	0.20202
0328	Углерод	0.027844444	0.04757127	0	0.027844444	0.04757127
0330	Сера диоксид	0.389822222	0.666	0	0.389822222	0.666
0337	Углерод оксид	0.737877778	1.221	0	0.737877778	1.221
0703	Бенз/а/пирен	0.000000874	0.00000111	0	0.000000874	0.00000111
1325	Формальдегид	0.007955158	0.01268619	0	0.007955158	0.01268619
2754	Алканы C12-19	0.19093214	0.31714254	0	0.19093214	0.31714254

Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВа (Cronos)

Источник 1007

Список литературы:

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

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **ВТ = 1908.9**

Расход топлива, л/с, **ВГ = 75.75**

Месторождение, **M = Газ ТШО**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³ (прил. 2.1), **QR = 9262**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 9262 · 0.004187 = 38.78**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.005**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0.003**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 2400**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 2400**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0963**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0963 · (2400 / 2400)^{0.25} = 0.0963**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 1908.9 · 38.78 · 0.0963 · (1-0) = 7.13**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 75.75 · 38.78 · 0.0963 · (1-0) = 0.283**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 7.13 = 5.704**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.283 = 0.2264**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 7.13 = 0.9269**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.283 = 0.03679**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0.0006**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 1908.9 · 0.005 · (1-0) + 0.0188 · 0.0006 · 1908.9 = 0.212422392**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 75.75 · 0.003 · (1-0) + 0.0188 · 0.0006 · 75.75 = 0.00539946**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.5**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.5 · 38.78 = 9.7**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 1908.9 · 9.7 · (1-0 / 100) = 18.51633**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 75.75 · 9.7 · (1-0 / 100) = 0.734775**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2264	5.704
0304	Азот (II) оксид	0.03679	0.9269
0330	Сера диоксид	0.00539946	0.212422392

0337	Углерод оксид	0.734775	18.51633

Вид топлива, **K3 = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 480**

Расход топлива, г/с, **BG = 60.9**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 2400**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 2400**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0963**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0963 · (2400 / 2400)^{0.25} = 0.0963**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 480 · 42.75 · 0.0963 · (1-0) = 1.976**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 60.9 · 42.75 · 0.0963 · (1-0) = 0.2507**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 1.976 = 1.5808**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.2507 = 0.20056**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 1.976 = 0.25688**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.2507 = 0.032591**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0.02**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 480 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 480 = 2.8224**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 60.9 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 60.9 = 0.358092**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.65**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 480 · 13.9 · (1-0 / 100) = 6.672**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 60.9 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.84651**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 480 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.12$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 60.9 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.015225$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2264	7.2848
0304	Азот (II) оксид	0.03679	1.18378
0328	Углерод	0.015225	0.12
0330	Сера диоксид	0.358092	3.034822392
0337	Углерод оксид	0.84651	25.18833

Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВт (Cronos) Источник 1008

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 1908.9$

Расход топлива, л/с, $BG = 75.75$

Месторождение, $M = \text{Газ ТШО}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), $QR = 9262$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 9262 \cdot 0.004187 = 38.78$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.005$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0.003$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 2400$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 2400$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0963$

Коэф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0963 \cdot (2400 / 2400)^{0.25} = 0.0963$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 1908.9 \cdot 38.78 \cdot 0.0963 \cdot (1-0) = 7.13$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 75.75 \cdot 38.78 \cdot 0.0963 \cdot (1-0) = 0.283$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 7.13 = 5.704$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.283 = 0.2264$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 7.13 = 0.9269$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.283 = 0.03679$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S = 0.0006$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 1908.9 \cdot 0.005 \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 1908.9 = 0.212422392$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot S_1R \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 75.75 \cdot 0.003 \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 75.75 = 0.00539946$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 38.78 = 9.7$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 1908.9 \cdot 9.7 \cdot (1 - 0 / 100) = 18.51633$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 75.75 \cdot 9.7 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.734775$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2264	5.704
0304	Азот (II) оксид	0.03679	0.9269
0330	Сера диоксид	0.00539946	0.212422392
0337	Углерод оксид	0.734775	18.51633

Вид топлива, $K_3 =$ Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)

Расход топлива, т/год, $BT = 480$

Расход топлива, г/с, $BG = 60.9$

Марка топлива, $M =$ Дизельное топливо

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A_1R = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S_1R = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 2400$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 2400$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0963$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0963 \cdot (2400 / 2400)^{0.25} = 0.0963$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 480 \cdot 42.75 \cdot 0.0963 \cdot (1 - 0) = 1.976$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 60.9 \cdot 42.75 \cdot 0.0963 \cdot (1 - 0) = 0.2507$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 1.976 = 1.5808$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.2507 = 0.20056$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M_{0304} = 0.13 \cdot M_{NOT} = 0.13 \cdot 1.976 = 0.25688$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G_{0304} = 0.13 \cdot M_{NOG} = 0.13 \cdot 0.2507 = 0.032591$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M_{0330} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 480 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 480 = 2.8224$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G_{0330} = 0.02 \cdot BG \cdot S_1R \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 60.9 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 60.9 = 0.358092$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_{0337} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 480 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 6.672$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_{0337} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 60.9 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.84651$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M_{0328} = BT \cdot AR \cdot F = 480 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.12$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G_{0328} = BG \cdot A_1R \cdot F = 60.9 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.015225$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2264	7.2848
0304	Азот (II) оксид	0.03679	1.18378
0328	Углерод	0.015225	0.12
0330	Сера диоксид	0.358092	3.03482392
0337	Углерод оксид	0.84651	25.18833

Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВт (Cronos)

Источник 1009

Список литературы:

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

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K_3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м³/год, $BT = 2385.6$

Расход топлива, л/с, $BG = 94.7$

Месторождение, **M = Газ ТШО**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³ (прил. 2.1), **QR = 9262**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 9262 · 0.004187 = 38.78**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.005**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0.003**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 3000**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 3000**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0968**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0968 · (3000 / 3000)^{0.25} = 0.0968**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 2385.6 · 38.78 · 0.0968 · (1-0) = 8.96**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 94.7 · 38.78 · 0.0968 · (1-0) = 0.3555**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 8.96 = 7.168**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.3555 = 0.2844**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 8.96 = 1.1648**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.3555 = 0.046215**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0.0006**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 2385.6 · 0.005 · (1-0) + 0.0188 · 0.0006 · 2385.6 = 0.265469568**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 94.7 · 0.003 · (1-0) + 0.0188 · 0.0006 · 94.7 = 0.006750216**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топki: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.5**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.5 · 38.78 = 9.7**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 2385.6 · 9.7 · (1-0 / 100) = 23.14032**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 94.7 · 9.7 · (1-0 / 100) = 0.91859**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2844	7.168
0304	Азот (II) оксид	0.046215	1.1648
0330	Сера диоксид	0.006750216	0.265469568

0337	Углерод оксид	0.91859	23.14032

Вид топлива, **K3 = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 600**

Расход топлива, г/с, **BG = 76.1**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 3000**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 3000**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0968**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0968 · (3000 / 3000)^{0.25} = 0.0968**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 600 · 42.75 · 0.0968 · (1-0) = 2.483**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 76.1 · 42.75 · 0.0968 · (1-0) = 0.315**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 2.483 = 1.9864**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.315 = 0.252**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 2.483 = 0.32279**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.315 = 0.04095**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0.02**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 600 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 600 = 3.528**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 76.1 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 76.1 = 0.447468**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.65**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 600 · 13.9 · (1-0 / 100) = 8.34**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 76.1 · 13.9 · (1-0 / 100) = 1.05779**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 600 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.15$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 76.1 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.019025$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2844	9.1544
0304	Азот (II) оксид	0.046215	1.48759
0328	Углерод	0.019025	0.15
0330	Сера диоксид	0.447468	3.793469568
0337	Углерод оксид	1.05779	31.48032

Дизельгенератор №4 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв Источник загрязнения N 1010

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 111

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 1002.4

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 221.35

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 221.35 \cdot 1002.4 = 1.934804413 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.934804413 / 0.359066265 = 5.388432724 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	2.65	3.36	0.68571	0.1	1.4	0.02857	3.14E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	11	14	2.85714	0.42857	6	0.11429	0.00001

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 2.65 * 1002.4 / 3600 = 0.737877778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 11 * 111 / 1000 = 1.221$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.8 = (3.36 * 1002.4 / 3600) * 0.8 = 0.748458667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (14 * 111 / 1000) * 0.8 = 1.2432$$

Примесь:2754 Алканы C12-19

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.68571 * 1002.4 / 3600 = 0.19093214$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2.85714 * 111 / 1000 = 0.31714254$$

Примесь:0328 Углерод

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.1 * 1002.4 / 3600 = 0.027844444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.42857 * 111 / 1000 = 0.04757127$$

Примесь:0330 Сера диоксид

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 1.4 * 1002.4 / 3600 = 0.389822222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 6 * 111 / 1000 = 0.666$$

Примесь:1325 Формальдегид

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.02857 * 1002.4 / 3600 = 0.007955158$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.11429 * 111 / 1000 = 0.01268619$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.00000314 * 1002.4 / 3600 = 0.000000874$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.00001 * 111 / 1000 = 0.00000111$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.13 = (3.36 * 1002.4 / 3600) * 0.13 = 0.121624533$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (14 * 111 / 1000) * 0.13 = 0.20202$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0.748458667	1.2432	0	0.748458667	1.2432
0304	Азот (II) оксид	0.121624533	0.20202	0	0.121624533	0.20202
0328	Углерод	0.027844444	0.04757127	0	0.027844444	0.04757127
0330	Сера диоксид	0.389822222	0.666	0	0.389822222	0.666
0337	Углерод оксид	0.737877778	1.221	0	0.737877778	1.221
0703	Бенз/а/пирен	0.000000874	0.00000111	0	0.000000874	0.00000111
1325	Формальдегид	0.007955158	0.01268619	0	0.007955158	0.01268619
2754	Алканы C12-19	0.19093214	0.31714254	0	0.19093214	0.31714254

Дизельгенератор №5 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв Источник загрязнения N 1011

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 111

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 1002.4

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 221.35

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 221.35 * 1002.4 = 1.934804413 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.934804413 / 0.359066265 = 5.388432724 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	2.65	3.36	0.68571	0.1	1.4	0.02857	3.14E-6

Таблица значений выбросов q_{di} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	11	14	2.85714	0.42857	6	0.11429	0.00001

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 2.65 * 1002.4 / 3600 = 0.737877778$$

$$W_i = q_{di} * B_{год} / 1000 = 11 * 111 / 1000 = 1.221$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид

$$M_i = (e_{mi} * P / 3600) * 0.8 = (3.36 * 1002.4 / 3600) * 0.8 = 0.748458667$$

$$W_i = (q_{di} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (14 * 111 / 1000) * 0.8 = 1.2432$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.68571 * 1002.4 / 3600 = 0.19093214$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 2.85714 * 111 / 1000 = 0.31714254$$

Примесь: 0328 Углерод

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.1 * 1002.4 / 3600 = 0.027844444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.42857 * 111 / 1000 = 0.04757127$$

Примесь: 0330 Сера диоксид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.4 * 1002.4 / 3600 = 0.389822222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 6 * 111 / 1000 = 0.666$$

Примесь: 1325 Формальдегид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.02857 * 1002.4 / 3600 = 0.007955158$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.11429 * 111 / 1000 = 0.01268619$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000314 * 1002.4 / 3600 = 0.000000874$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.00001 * 111 / 1000 = 0.00000111$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.36 * 1002.4 / 3600) * 0.13 = 0.121624533$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (14 * 111 / 1000) * 0.13 = 0.20202$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0.748458667	1.2432	0	0.748458667	1.2432
0304	Азот (II) оксид	0.121624533	0.20202	0	0.121624533	0.20202
0328	Углерод	0.027844444	0.04757127	0	0.027844444	0.04757127
0330	Сера диоксид	0.389822222	0.666	0	0.389822222	0.666
0337	Углерод оксид	0.737877778	1.221	0	0.737877778	1.221
0703	Бенз/а/пирен	0.000000874	0.00000111	0	0.000000874	0.00000111
1325	Формальдегид	0.007955158	0.01268619	0	0.007955158	0.01268619
2754	Алканы C12-19	0.19093214	0.31714254	0	0.19093214	0.31714254

**Дизельгенератор №6 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв
Источник загрязнения N 1012**

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 111

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 1002.4

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 221.35

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 221.35 * 1002.4 = 1.934804413 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 1.934804413 / 0.359066265 = 5.388432724 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	2.65	3.36	0.68571	0.1	1.4	0.02857	3.14E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	11	14	2.85714	0.42857	6	0.11429	0.00001

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 2.65 * 1002.4 / 3600 = 0.737877778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 11 * 111 / 1000 = 1.221$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид

$$M_i = (e_{mi} * P_p / 3600) * 0.8 = (3.36 * 1002.4 / 3600) * 0.8 = 0.748458667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (14 * 111 / 1000) * 0.8 = 1.2432$$

Примесь:2754 Алканы C12-19

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 0.68571 * 1002.4 / 3600 = 0.19093214$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2.85714 * 111 / 1000 = 0.31714254$$

Примесь:0328 Углерод

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 0.1 * 1002.4 / 3600 = 0.027844444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.42857 * 111 / 1000 = 0.04757127$$

Примесь:0330 Сера диоксид

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 1.4 * 1002.4 / 3600 = 0.389822222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 6 * 111 / 1000 = 0.666$$

Примесь:1325 Формальдегид

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 0.02857 * 1002.4 / 3600 = 0.007955158$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.11429 * 111 / 1000 = 0.01268619$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 0.00000314 * 1002.4 / 3600 = 0.000000874$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{zod} = 0.00001 \cdot 111 / 1000 = 0.00000111$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_3 / 3600) \cdot 0.13 = (3.36 \cdot 1002.4 / 3600) \cdot 0.13 = 0.121624533$$

$$W_i = (q_{mi} \cdot B_{zod} / 1000) \cdot 0.13 = (14 \cdot 111 / 1000) \cdot 0.13 = 0.20202$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0.748458667	1.24320	0	0.748458667	1.2432
0304	Азот (II) оксид	0.121624533	0.20202	0	0.121624533	0.20202
0328	Углерод	0.027844444	0.04757127	0	0.027844444	0.04757127
0330	Сера диоксид	0.389822222	0.6660	0	0.389822222	0.666
0337	Углерод оксид	0.737877778	1.2210	0	0.737877778	1.221
0703	Бенз/а/пирен	0.000000874	0.00000111	0	0.000000874	0.00000111
1325	Формальдегид	0.007955158	0.01268619	0	0.007955158	0.01268619
2754	Алканы C12-19	0.19093214	0.31714254	0	0.19093214	0.31714254

**Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВт (Cronos)
Источник 1013**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 1908.9**

Расход топлива, л/с, **BG = 75.75**

Месторождение, **M = Газ ТШО**

Нижняя теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 9262**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 9262 · 0.004187 = 38.78**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.005**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0.003**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 2400**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 2400**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0963**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0963 · (2400 / 2400)^{0.25} = 0.0963**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 1908.9 · 38.78 · 0.0963 · (1-0) = 7.13**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 75.75 · 38.78 · 0.0963 · (1-0) = 0.283**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 7.13 = 5.704**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.283 = 0.2264**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 7.13 = 0.9269**

Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.283 = 0.03679$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H2S = 0.0006$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\underline{M} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 1908.9 \cdot 0.005 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 1908.9 = 0.212422392$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G} = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 75.75 \cdot 0.003 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 75.75 = 0.00539946$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 38.78 = 9.7$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 1908.9 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 18.51633$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 75.75 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 0.734775$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2264	5.704
0304	Азот (II) оксид	0.03679	0.9269
0330	Сера диоксид	0.00539946	0.212422392
0337	Углерод оксид	0.734775	18.51633

Вид топлива, $K3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$

Расход топлива, т/год, $BT = 480$

Расход топлива, г/с, $BG = 60.9$

Марка топлива, $M = \text{Дизельное топливо}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 2400$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 2400$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0963$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0963 \cdot (2400 / 2400)^{0.25} = 0.0963$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 480 \cdot 42.75 \cdot 0.0963 \cdot (1-0) = 1.976$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 60.9 \cdot 42.75 \cdot 0.0963 \cdot (1-0) = 0.2507$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 1.976 = 1.5808$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.2507 = 0.20056$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 1.976 = 0.25688$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.2507 = 0.032591$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 480 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 480 = 2.8224$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 60.9 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 60.9 = 0.358092$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 480 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 6.672$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 60.9 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.84651$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 480 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.12$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 60.9 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.015225$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2264	7.2848
0304	Азот (II) оксид	0.03679	1.18378
0328	Углерод	0.015225	0.12
0330	Сера диоксид	0.358092	3.034822392
0337	Углерод оксид	0.84651	25.18833

Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВт (Cronos)

Источник 1014

Список литературы:

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

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 1908.9**

Расход топлива, л/с, **BG = 75.75**

Месторождение, **M = Газ ТШО**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 9262**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 9262 · 0.004187 = 38.78**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.005**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0.003**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 2400**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 2400**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0963**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0963 · (2400 / 2400)^{0.25} = 0.0963**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 1908.9 · 38.78 · 0.0963 · (1-0) = 7.13**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 75.75 · 38.78 · 0.0963 · (1-0) = 0.283**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 7.13 = 5.704**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.283 = 0.2264**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 7.13 = 0.9269**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.283 = 0.03679**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0.0006**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 1908.9 · 0.005 · (1-0) + 0.0188 · 0.0006 · 1908.9 = 0.212422392**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 75.75 · 0.003 · (1-0) + 0.0188 · 0.0006 · 75.75 = 0.00539946**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.5**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.5 · 38.78 = 9.7**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 1908.9 · 9.7 · (1-0 / 100) = 18.51633**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 75.75 · 9.7 · (1-0 / 100) = 0.734775**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2264	5.704

0304	Азот (II) оксид	0.03679	0.9269
0330	Сера диоксид	0.00539946	0.212422392
0337	Углерод оксид	0.734775	18.51633

Вид топлива, **КЗ = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 480**

Расход топлива, г/с, **BG = 60.9**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 2400**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 2400**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0963**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0963 · (2400 / 2400)^{0.25} = 0.0963**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 480 · 42.75 · 0.0963 · (1-0) = 1.976**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 60.9 · 42.75 · 0.0963 · (1-0) = 0.2507**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 1.976 = 1.5808**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.2507 = 0.20056**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 1.976 = 0.25688**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.2507 = 0.032591**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0.02**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 480 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 480 = 2.8224**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 60.9 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 60.9 = 0.358092**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.65**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 480 · 13.9 · (1-0 / 100) = 6.672**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_{CO} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 60.9 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.84651$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M_{TC} = BT \cdot AR \cdot F = 480 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.12$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G_{TC} = BG \cdot A1R \cdot F = 60.9 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.015225$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2264	7.2848
0304	Азот (II) оксид	0.03679	1.18378
0328	Углерод	0.015225	0.12
0330	Сера диоксид	0.358092	3.034822392
0337	Углерод оксид	0.84651	25.18833

Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВт (Cronos) Источник 1015

Список литературы:

"Сборник методов по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производителями". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 2385.6$

Расход топлива, л/с, $BG = 94.7$

Месторождение, $M = \text{Газ ТШО}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), $QR = 9262$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 9262 \cdot 0.004187 = 38.78$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.005$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0.003$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 3000$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 3000$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0968$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0968 \cdot (3000 / 3000)^{0.25} = 0.0968$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 2385.6 \cdot 38.78 \cdot 0.0968 \cdot (1 - 0) = 8.96$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 94.7 \cdot 38.78 \cdot 0.0968 \cdot (1 - 0) = 0.3555$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M_{NO2} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 8.96 = 7.168$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G_{NO2} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.3555 = 0.2844$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M}_- = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 8.96 = 1.1648$
 Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G}_- = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.3555 = 0.046215$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0$
 Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H2S = 0.0006$
 Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\underline{M}_- = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 2385.6 \cdot 0.005 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 2385.6 = 0.265469568$
 Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G}_- = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 94.7 \cdot 0.003 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 94.7 = 0.006750216$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$
 Тип топки: Камерная топка
 Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$
 Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$
 Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 38.78 = 9.7$
 Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M}_- = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 2385.6 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 23.14032$
 Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G}_- = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 94.7 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 0.91859$
 Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2844	7.168
0304	Азот (II) оксид	0.046215	1.1648
0330	Сера диоксид	0.006750216	0.265469568
0337	Углерод оксид	0.91859	23.14032

Вид топлива, $K3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$
 Расход топлива, т/год, $BT = 600$
 Расход топлива, г/с, $BG = 76.1$
 Марка топлива, $M = \text{Дизельное топливо}$
 Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), $QR = 10210$
 Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$
 Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0.025$
 Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0.025$
 Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.3$
 Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 3000$
 Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 3000$
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0968$
 Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0968 \cdot (3000 / 3000)^{0.25} = 0.0968$
 Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 600 \cdot 42.75 \cdot 0.0968 \cdot (1-0) = 2.483$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 76.1 \cdot 42.75 \cdot 0.0968 \cdot (1-0) = 0.315$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 2.483 = 1.9864$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.315 = 0.252$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 2.483 = 0.32279$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.315 = 0.04095$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 600 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 600 = 3.528$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G_ = 0.02 \cdot BG \cdot S_1R \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 76.1 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 76.1 = 0.447468$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 600 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 8.34$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 76.1 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 1.05779$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M_ = BT \cdot AR \cdot F = 600 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.15$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G_ = BG \cdot A_1R \cdot F = 76.1 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.019025$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2844	9.1544
0304	Азот (II) оксид	0.046215	1.48759
0328	Углерод	0.019025	0.15
0330	Сера диоксид	0.447468	3.793469568
0337	Углерод оксид	1.05779	31.48032

Дизельгенератор №7 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв Источник N 1016

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 111

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 1002.4

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 221.35

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 221.35 * 1002.4 = 1.934804413 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.934804413 / 0.359066265 = 5.388432724 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	2.65	3.36	0.68571	0.1	1.4	0.02857	3.14E-6

Таблица значений выбросов q_{di} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	11	14	2.85714	0.42857	6	0.11429	0.00001

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 2.65 * 1002.4 / 3600 = 0.737877778$$

$$W_i = q_{di} * B_{год} / 1000 = 11 * 111 / 1000 = 1.221$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид

$$M_i = (e_{mi} * P / 3600) * 0.8 = (3.36 * 1002.4 / 3600) * 0.8 = 0.748458667$$

$$W_i = (q_{di} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (14 * 111 / 1000) * 0.8 = 1.2432$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.68571 * 1002.4 / 3600 = 0.19093214$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 2.85714 * 111 / 1000 = 0.31714254$$

Примесь: 0328 Углерод

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.1 * 1002.4 / 3600 = 0.027844444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.42857 * 111 / 1000 = 0.04757127$$

Примесь: 0330 Сера диоксид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.4 * 1002.4 / 3600 = 0.389822222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 6 * 111 / 1000 = 0.666$$

Примесь: 1325 Формальдегид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.02857 * 1002.4 / 3600 = 0.007955158$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.11429 * 111 / 1000 = 0.01268619$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000314 * 1002.4 / 3600 = 0.000000874$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.00001 * 111 / 1000 = 0.00000111$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.36 * 1002.4 / 3600) * 0.13 = 0.121624533$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (14 * 111 / 1000) * 0.13 = 0.20202$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0.748458667	1.2432	0	0.748458667	1.2432
0304	Азот (II) оксид	0.121624533	0.20202	0	0.121624533	0.20202
0328	Углерод	0.027844444	0.04757127	0	0.027844444	0.04757127
0330	Сера диоксид	0.389822222	0.666	0	0.389822222	0.666
0337	Углерод оксид	0.737877778	1.221	0	0.737877778	1.221
0703	Бенз/а/пирен	0.000000874	0.00000111	0	0.000000874	0.00000111
1325	Формальдегид	0.007955158	0.01268619	0	0.007955158	0.01268619
2754	Алканы C12-19	0.19093214	0.31714254	0	0.19093214	0.31714254

**Дизельгенератор №8 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв
Источник N 1017**

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH₄, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 111

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 1002.4

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 221.35

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 221.35 * 1002.4 = 1.934804413 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 1.934804413 / 0.359066265 = 5.388432724 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	2.65	3.36	0.68571	0.1	1.4	0.02857	3.14E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	11	14	2.85714	0.42857	6	0.11429	0.00001

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 2.65 * 1002.4 / 3600 = 0.737877778$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 11 * 111 / 1000 = 1.221$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид

$$M_i = (e_{mi} * P_p / 3600) * 0.8 = (3.36 * 1002.4 / 3600) * 0.8 = 0.748458667$$

$$W_i = (q_{zi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (14 * 111 / 1000) * 0.8 = 1.2432$$

Примесь:2754 Алканы C12-19

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 0.68571 * 1002.4 / 3600 = 0.19093214$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 2.85714 * 111 / 1000 = 0.31714254$$

Примесь:0328 Углерод

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 0.1 * 1002.4 / 3600 = 0.027844444$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 0.42857 * 111 / 1000 = 0.04757127$$

Примесь:0330 Сера диоксид

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 1.4 * 1002.4 / 3600 = 0.389822222$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 6 * 111 / 1000 = 0.666$$

Примесь:1325 Формальдегид

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 0.02857 * 1002.4 / 3600 = 0.007955158$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} = 0.11429 * 111 / 1000 = 0.01268619$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 = 0.00000314 * 1002.4 / 3600 = 0.000000874$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} = 0.00001 * 111 / 1000 = 0.00000111$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.36 * 1002.4 / 3600) * 0.13 = 0.121624533$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (14 * 111 / 1000) * 0.13 = 0.20202$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0.748458667	1.24320		0.748458667	1.2432
0304	Азот (II) оксид	0.121624533	0.202020		0.121624533	0.20202
0328	Углерод	0.027844444	0.047571270		0.027844444	0.04757127
0330	Сера диоксид	0.389822222	0.6660		0.389822222	0.666
0337	Углерод оксид	0.737877778	1.2210		0.737877778	1.221
0703	Бенз/а/пирен	0.000000874	0.000001110		0.000000874	0.00000111
1325	Формальдегид	0.007955158	0.012686190		0.007955158	0.01268619
2754	Алканы C12-19	0.19093214	0.317142540		0.19093214	0.31714254

**Дизельгенератор VISA JD100GX
Источник 1020**

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 10

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 80

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 247.25

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 247.25 * 80 = 0.1724816 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.1724816 / 0.359066265 = 0.480361473 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{yi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 3.1 * 80 / 3600 = 0.068888889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 13 * 10 / 1000 = 0.13$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.8 = (3.84 * 80 / 3600) * 0.8 = 0.068266667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (16 * 10 / 1000) * 0.8 = 0.128$$

Примесь:2754 Алканы C12-19

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.82857 * 80 / 3600 = 0.018412667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 3.42857 * 10 / 1000 = 0.0342857$$

Примесь:0328 Углерод

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.14286 * 80 / 3600 = 0.003174667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.57143 * 10 / 1000 = 0.0057143$$

Примесь:0330 Сера диоксид

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 1.2 * 80 / 3600 = 0.026666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 10 / 1000 = 0.05$$

Примесь:1325 Формальдегид

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.03429 * 80 / 3600 = 0.000762$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.14286 * 10 / 1000 = 0.0014286$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.00000342 * 80 / 3600 = 0.000000076$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.00002 * 10 / 1000 = 0.0000002$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.13 = (3.84 * 80 / 3600) * 0.13 = 0.011093333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (16 * 10 / 1000) * 0.13 = 0.0208$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0.068266667	0.128	0	0.068266667	0.128
0304	Азот (II) оксид	0.011093333	0.0208	0	0.011093333	0.0208
0328	Углерод	0.003174667	0.0057143	0	0.003174667	0.0057143
0330	Сера диоксид	0.026666667	0.05	0	0.026666667	0.05
0337	Углерод оксид	0.068888889	0.13	0	0.068888889	0.13
0703	Бенз/а/пирен	0.000000076	0.0000002	0	0.000000076	0.0000002
1325	Формальдегид	0.000762	0.0014286	0	0.000762	0.0014286
2754	Алканы C12-19	0.018412667	0.0342857	0	0.018412667	0.0342857

Дизельгенератор AKSA APD145C Источник 1021

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 13

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 116

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 222.4

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 222.4 * 116 = 0.224962048 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.224962048 / 0.359066265 = 0.626519587 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{di} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 3.1 * 116 / 3600 = 0.099888889$$

$$W_i = q_{di} * B_{год} / 1000 = 13 * 13 / 1000 = 0.169$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид

$$M_i = (e_{mi} * P / 3600) * 0.8 = (3.84 * 116 / 3600) * 0.8 = 0.098986667$$

$$W_i = (q_{di} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (16 * 13 / 1000) * 0.8 = 0.1664$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.82857 * 116 / 3600 = 0.026698367$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 3.42857 * 13 / 1000 = 0.04457141$$

Примесь: 0328 Углерод

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.14286 * 116 / 3600 = 0.004603267$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.57143 * 13 / 1000 = 0.00742859$$

Примесь: 0330 Сера диоксид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 116 / 3600 = 0.038666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 5 * 13 / 1000 = 0.065$$

Примесь: 1325 Формальдегид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.03429 * 116 / 3600 = 0.0011049$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.14286 * 13 / 1000 = 0.00185718$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000342 * 116 / 3600 = 0.00000011$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.00002 * 13 / 1000 = 0.00000026$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.84 * 116 / 3600) * 0.13 = 0.016085333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (16 * 13 / 1000) * 0.13 = 0.02704$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0.098986667	0.1664	0	0.098986667	0.1664
0304	Азот (II) оксид	0.016085333	0.02704	0	0.016085333	0.02704
0328	Углерод	0.004603267	0.00742859	0	0.004603267	0.00742859
0330	Сера диоксид	0.038666667	0.065	0	0.038666667	0.065
0337	Углерод оксид	0.099888889	0.169	0	0.099888889	0.169
0703	Бенз/а/пирен	0.00000011	0.00000026	0	0.00000011	0.00000026
1325	Формальдегид	0.0011049	0.00185718	0	0.0011049	0.00185718
2754	Алканы C12-19	0.026698367	0.04457141	0	0.026698367	0.04457141

Бензиновый генератор Источник 1022

Список литературы:

1. "Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух" (Дополненное и переработанное). СПб, НИИ Атмосфера, 2012
2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий". М, 1998. (таблица 2.5)

Коэффициент трансформации окислов азота в NO₂, согласно п.2.2.4 из [1], **KNO₂ = 0.8**

Коэффициент трансформации окислов азота в NO, согласно п.2.2.4 из [1], **KNO = 0.13**

Годовое количество часов работы одной станции, **T = 500**

Общее количество станций, штук, **N = 1**

Количество станций, работающих одновременно, штук, **NMAX = 1**

Максимальный период непрерывной работы в течение 20 минут, мин, **TN = 20**

Согласно п.1.6 (пп.12) из [1], за выброс от бензиновых электростанций

принимается 0.25 от величины выброса легкового карбюраторного автомобиля с объемом двигателя до 1.2 л при движении по территории со скоростью 5 км/час
После пересчета в г/мин получаем:

Примесь: 0337 Углерод оксид

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 0.11$

Валовый выброс, т/год, $M = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.11 \cdot 500 \cdot 1 / 10^6 = 0.0033$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NMAX \cdot GM / 60 = 1 \cdot 0.11 / 60 = 0.00183333333$

Примесь: 2704 Бензин

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 0.017$

Валовый выброс, т/год, $M = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.017 \cdot 500 \cdot 1 / 10^6 = 0.00051$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NMAX \cdot GM / 60 = 1 \cdot 0.017 / 60 = 0.000283333333$

Выброс оксидов азота г/мин, $GM = 0.0029$

Валовый выброс, т/год, $M = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.0029 \cdot 500 \cdot 1 / 10^6 = 0.000087$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NMAX \cdot GM / 60 = 1 \cdot 0.0029 / 60 = 0.0000483$

С учетом трансформации оксидов азота в атмосфере:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = KNO2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000087 = 0.0000696$

Максимальный из разовых выброс ЗВ, г/с, $G = KNO2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0000483 = 0.00003864$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = KNO \cdot M = 0.13 \cdot 0.000087 = 0.00001131$

Максимальный из разовых выброс ЗВ, г/с, $G = KNO \cdot G = 0.13 \cdot 0.0000483 = 0.000006279$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 0.0007$

Валовый выброс, т/год, $M = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.0007 \cdot 500 \cdot 1 / 10^6 = 0.000021$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NMAX \cdot GM / 60 = 1 \cdot 0.0007 / 60 = 0.00001166667$

Итого выбросы от электростанций:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.00003864	0.0000696
0304	Азот (II) оксид	0.000006279	0.00001131
0330	Сера диоксид	0.00001166667	0.000021
0337	Углерод оксид	0.00183333333	0.0033
2704	Бензин	0.00028333333	0.00051

**Бензиновый генератор
Источник 1023**

Список литературы:

1. "Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух" (Дополненное и переработанное). СПб, НИИ Атмосфера, 2012
2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий". М, 1998. (таблица 2.5)

Коэффициент трансформации окислов азота в NO₂, согласно п.2.2.4 из [1], $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации окислов азота в NO, согласно п.2.2.4 из [1], $KNO = 0.13$

Годовое количество часов работы одной станции, $T = 500$

Общее количество станций, штук, $N = 1$

Количество станций, работающих одновременно, штук, $N_{MAX} = 1$

Максимальный период непрерывной работы в течение 20 минут, мин, $TN = 20$

Согласно п.1.6 (пп.12) из [1], за выброс от бензиновых электростанций принимается 0.25 от величины выброса легкового карбюраторного автомобиля с объемом двигателя до 1.2 л при движении по территории со скоростью 5 км/час

После пересчета в г/мин получаем:

Примесь: 0337 Углерод оксид

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 0.11$

Валовый выброс, т/год, $M = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.11 \cdot 500 \cdot 1 / 10^6 = 0.0033$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N_{MAX} \cdot GM / 60 = 1 \cdot 0.11 / 60 = 0.00183333333$

Примесь: 2704 Бензин

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 0.017$

Валовый выброс, т/год, $M = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.017 \cdot 500 \cdot 1 / 10^6 = 0.00051$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N_{MAX} \cdot GM / 60 = 1 \cdot 0.017 / 60 = 0.00028333333$

Выброс оксидов азота г/мин, $GM = 0.0029$

Валовый выброс, т/год, $M = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.0029 \cdot 500 \cdot 1 / 10^6 = 0.000087$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N_{MAX} \cdot GM / 60 = 1 \cdot 0.0029 / 60 = 0.0000483$

С учетом трансформации оксидов азота в атмосфере:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = KNO2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000087 = 0.0000696$

Максимальный из разовых выброс ЗВ, г/с, $G = KNO2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0000483 = 0.00003864$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = KNO \cdot M = 0.13 \cdot 0.000087 = 0.00001131$

Максимальный из разовых выброс ЗВ, г/с, $G = KNO \cdot G = 0.13 \cdot 0.0000483 = 0.000006279$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 0.0007$

Валовый выброс, т/год, $M = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.0007 \cdot 500 \cdot 1 / 10^6 = 0.000021$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N_{MAX} \cdot GM / 60 = 1 \cdot 0.0007 / 60 = 0.00001166667$

Итого выбросы от электростанций:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.00003864	0.0000696
0304	Азот (II) оксид	0.000006279	0.00001131
0330	Сера диоксид	0.00001166667	0.000021
0337	Углерод оксид	0.00183333333	0.0033
2704	Бензин	0.00028333333	0.00051

Бензиновый генератор Источник 1024

Список литературы:

1. "Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух" (Дополненное и переработанное). СПб, НИИ Атмосфера, 2012
2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий". М, 1998. (таблица 2.5)

Коэффициент трансформации окислов азота в NO₂, согласно п.2.2.4 из [1], **KNO₂ = 0.8**
Коэффициент трансформации окислов азота в NO, согласно п.2.2.4 из [1], **KNO = 0.13**

Годовое количество часов работы одной станции, **T = 500**

Общее количество станций, штук, **N = 1**

Количество станций, работающих одновременно, штук, **NMAX = 1**

Максимальный период непрерывной работы в течение 20 минут, мин, **TN = 20**

Согласно п.1.6 (пп.12) из [1], за выброс от бензиновых электростанций принимается 0.25 от величины выброса легкового карбюраторного автомобиля с объемом двигателя до 1.2 л при движении по территории со скоростью 5 км/час

После пересчета в г/мин получаем:

Примесь: 0337 Углерод оксид

Выброс ЗВ, г/мин, **GM = 0.11**

Валовый выброс, т/год, **M = 60 · GM · T · N / 10⁶ = 60 · 0.11 · 500 · 1 / 10⁶ = 0.0033**

Максимальный из разовых выброс, г/с, **G = NMAX · GM / 60 = 1 · 0.11 / 60 = 0.00183333333**

Примесь: 2704 Бензин

Выброс ЗВ, г/мин, **GM = 0.017**

Валовый выброс, т/год, **M = 60 · GM · T · N / 10⁶ = 60 · 0.017 · 500 · 1 / 10⁶ = 0.00051**

Максимальный из разовых выброс, г/с, **G = NMAX · GM / 60 = 1 · 0.017 / 60 = 0.00028333333**

Выброс оксидов азота г/мин, **GM = 0.0029**

Валовый выброс, т/год, **M = 60 · GM · T · N / 10⁶ = 60 · 0.0029 · 500 · 1 / 10⁶ = 0.000087**

Максимальный из разовых выброс, г/с, **G = NMAX · GM / 60 = 1 · 0.0029 / 60 = 0.0000483**

С учетом трансформации оксидов азота в атмосфере:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Валовый выброс ЗВ, т/год, **M = KNO₂ · M = 0.8 · 0.000087 = 0.0000696**

Максимальный из разовых выброс ЗВ, г/с, **G = KNO₂ · G = 0.8 · 0.0000483 = 0.00003864**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Валовый выброс ЗВ, т/год, **M = KNO · M = 0.13 · 0.000087 = 0.00001131**

Максимальный из разовых выброс ЗВ, г/с, **G = KNO · G = 0.13 · 0.0000483 = 0.000006279**

Примесь: 0330 Сера диоксид

Выброс ЗВ, г/мин, **GM = 0.0007**

Валовый выброс, т/год, **M = 60 · GM · T · N / 10⁶ = 60 · 0.0007 · 500 · 1 / 10⁶ = 0.000021**

Максимальный из разовых выброс, г/с, **G = NMAX · GM / 60 = 1 · 0.0007 / 60 = 0.00001166667**

Итого выбросы от электростанций:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

0301	Азота (IV) диоксид	0.00003864	0.0000696
0304	Азот (II) оксид	0.000006279	0.00001131
0330	Сера диоксид	0.00001166667	0.000021
0337	Углерод оксид	0.00183333333	0.0033
2704	Бензин	0.00028333333	0.00051

Бензиновый генератор Источник 1025

Список литературы:

1. "Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух" (Дополненное и переработанное). СПб, НИИ Атмосфера, 2012
2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий". М, 1998. (таблица 2.5)

Коэффициент трансформации окислов азота в NO₂, согласно п.2.2.4 из [1], **KNO₂ = 0.8**
Коэффициент трансформации окислов азота в NO, согласно п.2.2.4 из [1], **KNO = 0.13**

Годовое количество часов работы одной станции, **T = 500**

Общее количество станций, штук, **N = 1**

Количество станций, работающих одновременно, штук, **NMAX = 1**

Максимальный период непрерывной работы в течение 20 минут, мин, **TN = 20**

Согласно п.1.6 (пп.12) из [1], за выброс от бензиновых электростанций принимается 0.25 от величины выброса легкового карбюраторного автомобиля с объемом двигателя до 1.2 л при движении по территории со скоростью 5 км/час
После пересчета в г/мин получаем:

Примесь: 0337 Углерод оксид

Выброс ЗВ, г/мин, **GM = 0.11**

Валовый выброс, т/год, **M = 60 · GM · T · N / 10⁶ = 60 · 0.11 · 500 · 1 / 10⁶ = 0.0033**

Максимальный из разовых выброс, г/с, **G = NMAX · GM / 60 = 1 · 0.11 / 60 = 0.00183333333**

Примесь: 2704 Бензин

Выброс ЗВ, г/мин, **GM = 0.017**

Валовый выброс, т/год, **M = 60 · GM · T · N / 10⁶ = 60 · 0.017 · 500 · 1 / 10⁶ = 0.00051**

Максимальный из разовых выброс, г/с, **G = NMAX · GM / 60 = 1 · 0.017 / 60 = 0.00028333333**

Выброс оксидов азота г/мин, **GM = 0.0029**

Валовый выброс, т/год, **M = 60 · GM · T · N / 10⁶ = 60 · 0.0029 · 500 · 1 / 10⁶ = 0.000087**

Максимальный из разовых выброс, г/с, **G = NMAX · GM / 60 = 1 · 0.0029 / 60 = 0.0000483**

С учетом трансформации оксидов азота в атмосфере:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Валовый выброс ЗВ, т/год, **M = KNO₂ · M = 0.8 · 0.000087 = 0.0000696**

Максимальный из разовых выброс ЗВ, г/с, **G = KNO₂ · G = 0.8 · 0.0000483 = 0.00003864**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Валовый выброс ЗВ, т/год, **M = KNO · M = 0.13 · 0.000087 = 0.00001131**

Максимальный из разовых выброс ЗВ, г/с, **G = KNO · G = 0.13 · 0.0000483 = 0.000006279**

Примесь: 0330 Сера диоксид

Выброс ЗВ, г/мин, $GM = 0.0007$

Валовый выброс, т/год, $M = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.0007 \cdot 500 \cdot 1 / 10^6 = 0.000021$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = NMAX \cdot GM / 60 = 1 \cdot 0.0007 / 60 = 0.00001166667$

Итого выбросы от электростанций:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.00003864	0.0000696
0304	Азот (II) оксид	0.000006279	0.00001131
0330	Сера диоксид	0.00001166667	0.000021
0337	Углерод оксид	0.00183333333	0.0033
2704	Бензин	0.00028333333	0.00051

**Дизельный генератор VISA P400GX
Источник 1026**

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 40

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_z , кВт, 320

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_z , г/кВт*ч, 249.7

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_z \cdot P_z = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 249.7 \cdot 320 = 0.69676288 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.69676288 / 0.359066265 = 1.940485498 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 3.1 * 320 / 3600 = 0.275555556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 13 * 40 / 1000 = 0.52$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.8 = (3.84 * 320 / 3600) * 0.8 = 0.273066667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (16 * 40 / 1000) * 0.8 = 0.512$$

Примесь:2754 Алканы C12-19

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.82857 * 320 / 3600 = 0.073650667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 3.42857 * 40 / 1000 = 0.1371428$$

Примесь:0328 Углерод

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.14286 * 320 / 3600 = 0.012698667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.57143 * 40 / 1000 = 0.0228572$$

Примесь:0330 Сера диоксид

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 1.2 * 320 / 3600 = 0.106666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 5 * 40 / 1000 = 0.2$$

Примесь:1325 Формальдегид

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.03429 * 320 / 3600 = 0.003048$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.14286 * 40 / 1000 = 0.0057144$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.00000342 * 320 / 3600 = 0.000000304$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.00002 * 40 / 1000 = 0.0000008$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.13 = (3.84 * 320 / 3600) * 0.13 = 0.044373333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (16 * 40 / 1000) * 0.13 = 0.0832$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0.273066667	0.512	0	0.273066667	0.512
0304	Азот (II) оксид	0.044373333	0.0832	0	0.044373333	0.0832
0328	Углерод	0.012698667	0.0228572	0	0.012698667	0.0228572
0330	Сера диоксид	0.106666667	0.2	0	0.106666667	0.2
0337	Углерод оксид	0.275555556	0.52	0	0.275555556	0.52
0703	Бенз/а/пирен	0.000000304	0.0000008	0	0.000000304	0.0000008
1325	Формальдегид	0.003048	0.0057144	0	0.003048	0.0057144
2754	Алканы C12-19	0.073650667	0.1371428	0	0.073650667	0.1371428

Дизельный генератор VISA P400GX Источник 1027

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 40
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 320
 Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 249.7
 Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 723
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 249.7 * 320 = 0.69676288 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.69676288 / 0.359066265 = 1.940485498 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{mi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 3.1 * 320 / 3600 = 0.275555556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 13 * 40 / 1000 = 0.52$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид

$$M_i = (e_{mi} * P / 3600) * 0.8 = (3.84 * 320 / 3600) * 0.8 = 0.273066667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (16 * 40 / 1000) * 0.8 = 0.512$$

Примесь:2754 Алканы C12-19

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 0.82857 * 320 / 3600 = 0.073650667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 3.42857 * 40 / 1000 = 0.1371428$$

Примесь:0328 Углерод

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 0.14286 * 320 / 3600 = 0.012698667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.57143 * 40 / 1000 = 0.0228572$$

Примесь:0330 Сера диоксид

$$M_i = e_{mi} * P / 3600 = 1.2 * 320 / 3600 = 0.106666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 5 * 40 / 1000 = 0.2$$

Примесь:1325 Формальдегид

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 = 0.03429 \cdot 320 / 3600 = 0.003048$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 0.14286 \cdot 40 / 1000 = 0.0057144$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен

$$M_i = e_{mi} \cdot P_j / 3600 = 0.00000342 \cdot 320 / 3600 = 0.000000304$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 0.00002 \cdot 40 / 1000 = 0.0000008$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_j / 3600) \cdot 0.13 = (3.84 \cdot 320 / 3600) \cdot 0.13 = 0.044373333$$

$$W_i = (q_{mi} \cdot B_{год} / 1000) \cdot 0.13 = (16 \cdot 40 / 1000) \cdot 0.13 = 0.0832$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0.273066667	0.512	0	0.273066667	0.512
0304	Азот (II) оксид	0.044373333	0.0832	0	0.044373333	0.0832
0328	Углерод	0.012698667	0.0228572	0	0.012698667	0.0228572
0330	Сера диоксид	0.106666667	0.2	0	0.106666667	0.2
0337	Углерод оксид	0.275555556	0.52	0	0.275555556	0.52
0703	Бенз/а/пирен	0.000000304	0.0000008	0	0.000000304	0.0000008
1325	Формальдегид	0.003048	0.0057144	0	0.003048	0.0057144
2754	Алканы C12-19	0.073650667	0.1371428	0	0.073650667	0.1371428

Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3 Источник 7001

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, **NP** = Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), **C** = 3.92

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YOZ** = 2.36

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ** = 780

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YVL** = 3.15

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL** = 780

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, **VC** = 25

Коэффициент (Прил. 12), **KNP** = 0.0029

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI** = 28.8

Количество резервуаров данного типа, **NR** = 1

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR** = 0

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpmax для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM** = 0.1

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR** = 0.1

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI** = 0.27

$$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$$

Коэффициент, **KPSR** = 0.1

Коэффициент, **KPMAX** = 0.1

Общий объем резервуаров, м3, **V** = 28.8

Сумма $G_{HRI} \cdot K_{NP} \cdot N_R$, **$G_{HR} = 0.000783$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot K_{PMAX} \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 25 / 3600 = 0.00272$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot K_{PMAX} \cdot 10^{-6} + G_{HR} = (2.36 \cdot 780 + 3.15 \cdot 780) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.001213$

Примесь: 2754 Алканы C12-19

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 99.72$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.001213 / 100 = 0.0012096036$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00272 / 100 = 0.002712384$

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 0.28$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.001213 / 100 = 0.0000033964$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00272 / 100 = 0.000007616$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.000007616	0.0000033964
2754	Алканы C12-19	0.002712384	0.0012096036

**Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3
Источник 7002**

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, **$NP = \text{Дизельное топливо}$**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), **$C = 3.92$**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **$YOZ = 2.36$**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **$BOZ = 190.55$**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **$YVL = 3.15$**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **$BVL = 190.55$**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м3/ч, **$VC = 25$**

Коэффициент (Прил. 12), **$K_{NP} = 0.0029$**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, **$VI = 28.8$**

Количество резервуаров данного типа, **$N_R = 1$**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **$K_{NR} = 0$**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{PMAX} для этого типа резервуаров (Прил. 8), **$K_{PMAX} = 0.1$**

Значение K_{PSR} для этого типа резервуаров (Прил. 8), **$K_{PSR} = 0.1$**

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **$G_{HRI} = 0.27$**

$G_{HR} = G_{HR} + G_{HRI} \cdot K_{NP} \cdot N_R = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$

Коэффициент, **$K_{PSR} = 0.1$**

Коэффициент, **$K_{PMAX} = 0.1$**

Общий объем резервуаров, м3, **$V = 28.8$**

Сумма $G_{HRI} \cdot K_{NP} \cdot N_R$, **$G_{HR} = 0.000783$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot K_{PMAX} \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 25 / 3600 = 0.00272$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot K_{PMAX} \cdot 10^{-6} + G_{HR} = (2.36 \cdot 190.55 + 3.15 \cdot 190.55) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.000888$

Примесь: 2754 Алканы C12-19

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000888 / 100 = 0.000885136$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00272 / 100 = 0.002712384$

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000888 / 100 = 0.0000024864$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00272 / 100 = 0.000007616$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.000007616	0.0000024864
2754	Алканы C12-19	0.002712384	0.000885136

**Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3
Источник 7003**

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, $NP = \text{Дизельное топливо}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 780$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 780$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, $VC = 25$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 28.8$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 0$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.27$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3, $V = 28.8$

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000783$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 25 / 3600 = 0.00272$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 780 + 3.15 \cdot 780) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.001213$

Примесь: 2754 Алканы C12-19

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.001213 / 100 = 0.0012096036$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00272 / 100 = 0.002712384$

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.001213 / 100 = 0.0000033964$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00272 / 100 = 0.000007616$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.000007616	0.0000033964
2754	Алканы C12-19	0.002712384	0.0012096036

**Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3
Источник 7004**

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, $NP = \text{Дизельное топливо}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 166.5$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 166.5$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м3/ч, $VC = 25$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 28.8$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 0$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHR = 0.27$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3, $V = 28.8$

Сумма $Ghr_i \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000783$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 25 / 3600 = 0.00272$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 166.5 + 3.15 \cdot 166.5) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.000875$

Примесь: 2754 Алканы C12-19

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000875 / 100 = 0.00087255$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00272 / 100 = 0.002712384$

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000875 / 100 = 0.00000245$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00272 / 100 = 0.000007616$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.000007616	0.00000245
2754	Алканы C12-19	0.002712384	0.00087255

**Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3
Источник 7005**

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), **C = 3.92**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YOZ = 2.36**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 891**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YVL = 3.15**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 891**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м3/ч, **VC = 25**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 28.8**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 0**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 0.1**

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.1**

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.27**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0.0029 · 1 = 0.000783

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 28.8**

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, **GHR = 0.000783**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.92 · 0.1 · 25 / 3600 = 0.00272**

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (YOZ · BOZ + YVL · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (2.36 · 891 + 3.15 · 891) · 0.1 · 10⁻⁶ + 0.000783 = 0.001274**

Примесь: 2754 Алканы C12-19

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.001274 / 100 = 0.0012704328**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.00272 / 100 = 0.002712384**

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.001274 / 100 = 0.0000035672**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.00272 / 100 = 0.000007616**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.000007616	0.0000035672
2754	Алканы C12-19	0.002712384	0.0012704328

Лакокрасочные работы Источник 7007

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 1.5$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 3$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.3375$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 3 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1875$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.3375$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 3 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1875$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 1.5 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.2475$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $G = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 3 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.1375$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол	0.1875	0.3375
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.1875	0.3375
2902	Взвешенные частицы (116)	0.1375	0.2475

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 1.25$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 2.5$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.25 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.5625$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.5 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3125$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 1.25 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.20625$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $G = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 2.5 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.1145833333$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол	0.3125	0.9
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.1875	0.3375
2902	Взвешенные частицы (116)	0.1375	0.45375

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.5$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 26$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.13$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0722222222$

Примесь: 1210 Бутилацетат

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 12$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.06$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0333333333$

Примесь: 0621 Метилбензол

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.31$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1722222222$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол	0.3125	0.9
0621	Метилбензол	0.1722222222	0.31
1210	Бутилацетат	0.0333333333	0.06
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0722222222	0.13
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.1875	0.3375
2902	Взвешенные частицы (116)	0.1375	0.45375

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 1.25$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 2.5$

Марка ЛКМ: Эмаль АК-194

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 72$

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 20$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.25 \cdot 72 \cdot 20 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.18$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.5 \cdot 72 \cdot 20 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1$

Примесь: 1210 Бутилацетат

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.25 \cdot 72 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.45$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.5 \cdot 72 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.25$

Примесь: 0621 Метилбензол

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 20$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.25 \cdot 72 \cdot 20 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.18$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.5 \cdot 72 \cdot 20 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1$

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 10$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.25 \cdot 72 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.09$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G_{\text{max}} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.5 \cdot 72 \cdot 10 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.05$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M_{\text{gross}} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 1.25 \cdot (100-72) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.105$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $G_{\text{max}} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 2.5 \cdot (100-72) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.05833333333$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол	0.3125	0.9
0621	Метилбензол	0.1722222222	0.49
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.1	0.18
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.05	0.09
1210	Бутилацетат	0.25	0.51
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0722222222	0.13
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.1875	0.3375
2902	Взвешенные частицы (116)	0.1375	0.55875

**Сварочные работы
Источник 7008**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $K_{NO2} = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $K_{NO} = 0.13$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, $B_{ГОД} = 1000$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{ЧАС} = 10$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 16.31$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 10.69$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M_{ГОД} = K_M^X \cdot B_{ГОД} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0107$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $M_{ЧАС} = K_M^X \cdot B_{ЧАС} / 3600 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0297$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.92$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00092$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002556$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.4$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0014$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00389$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 3.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0033$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00917$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 0.75$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00075$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002083$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0012$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.003333$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000195$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000542$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $MГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0133$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $MCEK = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.03694$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды	0.0297	0.0107
0143	Марганец и его соединения	0.002556	0.00092
0301	Азота (IV) диоксид	0.003333	0.0012
0304	Азот (II) оксид	0.000542	0.000195
0337	Углерод оксид	0.03694	0.0133
0342	Фтористые газообразные соединения	0.002083	0.00075
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.00917	0.0033
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00389	0.0014

**Шлифовальный станок
Источник 7009**

Список литературы:

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

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 100 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 5840$

Число станков данного типа, шт., $N_{CT} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $N_{CT}^{MAX} = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $Q = 0.01$

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

Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.01 \cdot 5840 \cdot 1 / 10^6 = 0.04205$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.01 \cdot 1 = 0.002$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

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

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

Валовый выброс, т/год (1), $МГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{CT} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.018 \cdot 5840 \cdot 1 / 10^6 = 0.0757$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{CT}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.018 \cdot 1 = 0.0036$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0036	0.0757
2930	Пыль абразивная	0.002	0.04205

**ГРПШ
Источник 7010**

Список литературы:

1. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
2. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.46 \cdot 0.136008 \cdot 1 = 0.0626$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0626 / 3.6 = 0.0174$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98.43$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 98.43000000000001 / 100 = 0.01712682$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.01712682 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.54011139552$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 0.02 / 100 = 0.00000348$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000348 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00010974528$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 0.02 / 100 = 0.00000348$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000348 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00010974528$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)	Природный газ (топливо)	1	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0405	Пентан (450)	0.00000348	0.00010974528
0410	Метан (727*)	0.01712682	0.54011139552
0412	Изобутан	0.00000348	0.00010974528

ГРПП Источник 7011

Список литературы:

1. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
2. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.46 \cdot 0.136008 \cdot 1 = 0.0626$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0626 / 3.6 = 0.0174$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98.43$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 98.43000000000001 / 100 = 0.01712682$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.01712682 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.54011139552$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 0.02 / 100 = 0.00000348$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000348 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00010974528$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 0.02 / 100 = 0.00000348$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000348 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00010974528$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Предохранительные клапаны	Природный газ (топливо)	1	8760

(парогазовые потоки)			

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0405	Пентан (450)	0.00000348	0.00010974528
0410	Метан (727*)	0.01712682	0.54011139552
0412	Изобутан	0.00000348	0.00010974528

**ГРПШ
Источник 7012**

Список литературы:

1. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

2. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1), $Q = 0.136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1), $X = 0.46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.46 \cdot 0.136008 \cdot 1 = 0.0626$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0626 / 3.6 = 0.0174$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 98.43$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 98.43000000000001 / 100 = 0.01712682$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.01712682 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.54011139552$

Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 0.02 / 100 = 0.00000348$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000348 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00010974528$

Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 0.02 / 100 = 0.00000348$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000348 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00010974528$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)	Природный газ (топливо)	1	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0405	Пентан (450)	0.00000348	0.00010974528
0410	Метан (727*)	0.01712682	0.54011139552
0412	Изобутан	0.00000348	0.00010974528

3.3. Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ

Прогнозирование загрязнения атмосферы выполнено по программному комплексу «Эра», версия 3.0., разработанному фирмой «Логос-Плюс», г. Новосибирск, согласованному с ГГО им. А.И. Воейкова и рекомендованная к применению в Республике Казахстан.

В расчетах реализована «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» РНД 211.2.01.01-97 (ОНД-86).

Метеорологическая характеристика использованная при расчетах рассеивания представлены в разделе 1 данного проекта.

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ И КАРТЫ ПОЛЕЙ МАКСИМАЛЬНЫХ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ

Расчет рассеивания проводился без учета фоновых концентраций. Размер санитарно-защитной зоны для объекта составляет - 300м. В границах зоны воздействия жилая зона отсутствует.

Для определения максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ и влияния группы суммации принят расчетный прямоугольник со следующими параметрами:

- размеры 3000х2000;
- шаг сетки 500м;
- за центр расчетного прямоугольника принята точка с координатой
 $x = 1500\text{м}$,
 $y = 1000\text{м}$;

Расчеты рассеивания выполнены по всем ингредиентам, для которых определена необходимость расчетов.

Расчеты рассеивания выполнены для летнего и зимнего периодов.

Состояние атмосферного воздуха отражено на ситуационных картах рассеивания приземных концентраций в виде машинных выходных форм, где нанесены источники выбросов загрязняющих веществ, максимальные значения приземных концентраций на границе СЗЗ.

Период эксплуатации. Лето. Зима.

Работа проводится в нормальном режиме. Анализ расчетов рассеивания приведен в таблице 3.3.1.

В таблицах указаны максимальные значения приземных концентраций на границе СЗЗ.

Анализ расчетов показал, что по всем ингредиентам на границе санитарно-защитной зоны не превышают критериев качества атмосферного воздуха.

Результаты расчетов показаны изолиниями приземных концентраций загрязняющих веществ на ниже приведенных рисунках. Ситуационные карты рассеивания приземных концентраций с изолиниями распечатаны только для ингредиентов с наибольшими значениями концентраций.

Таким образом, проведенные расчеты показывают, что эксплуатация объекта окажет воздействие на качество атмосферного воздуха в пределах нормативных критериев качества атмосферного воздуха.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м ³	ПДК средне-суточная, мг/м ³	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м ³	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды		0,04		0,0594	2	0,1485	Да
0143	Марганец и его соединения	0,01	0,001		0,005112	2	0,5112	Да
0304	Азот (II) оксид	0,4	0,06		2,974859324	4,25	74 371	Да
0328	Углерод	0,15	0,05		0,824306096	4,37	54 954	Да
0337	Углерод оксид	5	3		30,7189898947	4,55	61 438	Да
0405	Пентан (450)	100	25		0,00001044	2	0,000000104	Нет
0410	Метан (727*)			50	0,05138046	2	0,001	Нет
0412	Изобутан	15			0,00001044	2	0,000000696	Нет
0616	Диметилбензол	0,2			0,625	2	3 125	Да
0621	Метилбензол	0,6			0,344444444444	2	0,5741	Да
0703	Бенз/а/пирен		0,000001		0,000015974	4	15 974	Да
1042	Бутан-1-ол	0,1			0,2	2	2 000	Да

	(Бутиловый спирт) (102)							
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			0,1	2	0,020	Нет
1210	Бутилацетат	0,1			0,5	2	5 000	Да
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35			0,1444444444	2	0,4127	Да
2704	Бензин	5	1,5		0,00141666665	2	0,0003	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0,375	2	0,375	Да
2754	Алканы C12-19	1			3,535392012	3,98	35 354	Да
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		0,2786	2	0,5572	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0,1		0,00778	2	0,0259	Нет
2930	Пыль абразивная			0,04	0,002	2	0,050	Нет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0,04		18,306821871	4,25	915 341	Да
0322	Серная кислота (517)	0,3	0,1		0,00000125	2	0,000004167	Нет
0330	Сера диоксид	0,5	0,05		14,2828848634	4,51	285 658	Да
0333	Сероводород	0,008			0,000076776	2	0,0096	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения	0,02	0,005		0,004166	2	0,2083	Да
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,2	0,03		0,01834	2	0,0917	Нет
1325	Формальдегид	0,05	0,01		0,146108378	4	29 222	Да
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Н_і*М_і)/Сумма(М_і), где Н_і - фактическая высота ИЗА, М_і - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

Таблица 3.3.1. Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно- защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на гра- нице СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Зима									
Загрязняющие вещества:									
0143	Марганец и его соединения		0,151234/0,0015123		1647/393	6008		100	производство: Сварочные работы
0301	Азота (IV) диоксид		0,9987885/0,1997577		2385/468	1004		4,7	производство: Дизельгенератор №1 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв
						1006		4,7	производство: Дизельгенератор №3 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв
						1005		4,2	производство: дизель генератор №2 VISA POWERFULL – P 1700S - резерв
0328	Углерод		0,114684/0,0172026		2385/468	1005		4	производство: дизель генератор №2 VISA POWERFULL – P 1700S - резерв
						1008		4	производство: Котел марки Buran boiler LLP2400 кBa (Cronos)
						1004		4	производство: Дизельгенератор №1 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв
0330	Сера диоксид		0,459484/0,229742		1224/ 1216	0007		12,9	производство: Котел марки Buran boiler LLP 3500 кBa (Cronos)
						0002		12,3	производство: Котел

						0008		9,1	марки Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos) производство: Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)
0337	Углерод оксид		0,1106664/0,553332		1224/ 1216	0007		12,9	производство: Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos)
						0002		11,6	производство: Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos)
						0008		9,1	производство: Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)
0616	Диметилбензол		0,2424612/0,0484922		1647/393	6007		99,9	производство: Лакокрасочные работы
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0,1551752/0,0155175		1647/393	6007		99,9	производство: Лакокрасочные работы
1210	Бутилацетат		0,3879379/0,0387938		1647/393	6007		99,9	производство: Лакокрасочные работы
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
41(35) 0330 0342	Сера диоксид Фтористые газообразные соединения		0,4953891		1224/ 1216	0007		12,2	производство: Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos)
						0002		11	производство: Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos)
						0008		8,6	производство: Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)
42(28) 0322 0330	Серная кислота (517) Сера диоксид		0,4594847		1224/ 1216	0007		12,9	производство: Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos)
						0002		12,3	производство: Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos)
						0008		9,1	производство: Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)
44(30) 0330 0333	Сера диоксид Сероводород		0,4616404		1224/ 1216	0007		12,8	производство: Котел марки Buran boiler LLP

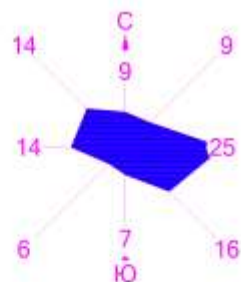
						0002		12,3	3500 кВа (Cronos) производство: Котел марки Buran boiler LLP
						0008		9,1	3500 кВа (Cronos) производство: Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)
59(71) 0342 0344	Фтористые газообразные соединения Фториды неорганические плохо растворимые		0,1158524		1647/393	6008		23,4	производство: Сварочные работы
Лето									
Загрязняющие вещества:									
0143	Марганец и его соединения		0,151234/0,0015123		1647/393	6008		100	производство: Сварочные работы
0301	Азота (IV) диоксид		0,998789/0,1997577		2385/468	1004		4,7	производство: Дизельгенератор №1 VISA POWERFULL –
						1006		4,7	P 1260 - резерв производство: Дизельгенератор №3 VISA POWERFULL –
						1005		4,2	P 1260 - резерв производство: дизель генератор №2 VISA POWERFULL – P
									1700S - резерв
0328	Углерод		0,114684/0,0172026		2385/468	1005		4	производство: дизель генератор №2 VISA POWERFULL – P
						1008		4	1700S - резерв производство: Котел марки Buran boiler
						1004		4	LLP2400 кВа (Cronos) производство: Дизельгенератор №1 VISA POWERFULL –
									P 1260 - резерв
0330	Сера диоксид		0,459484/0,229742		1224/ 1216	0007		12,9	производство: Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos)

						0002		12,3	производство: Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos)
						0008		9,1	производство: Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)
0337	Углерод оксид		0,1106664/0,553332		1224/ 1216	0007		12,9	производство: Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos)
						0002		11,6	производство: Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos)
						0008		9,1	производство: Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)
0616	Диметилбензол		0,2424612/0,0484922		1647/393	6007		99,9	производство: Лакокрасочные работы
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0,1551752/0,0155175		1647/393	6007		99,9	производство: Лакокрасочные работы
1210	Бутилацетат		0,3879379/0,0387938		1647/393	6007		99,9	производство: Лакокрасочные работы
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
41(35) 0330 0342	Сера диоксид Фтористые газообразные соединения		0,4953891		1224/ 1216	0007		12,2	производство: Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos)
						0002		11	производство: Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos)
						0008		8,6	производство: Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)
42(28) 0322 0330	Серная кислота (517) Сера диоксид		0,4594847		1224/ 1216	0007		12,9	производство: Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos)
						0002		12,3	производство: Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos)
						0008		9,1	производство: Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)
44(30) 0330	Сера диоксид		0,4616404		1224/	0007		12,8	производство: Котел

0333	Сероводород				1216	0002	12,3	марки Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos)
						0008	9,1	производство: Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos)
								производство: Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВа (Cronos)
59(71) 0342 0344	Фтористые газообразные соединения Фториды неорганические плохо растворимые		0,1158524		1647/393	6008	23,4	производство: Сварочные работы

Город : 005 Жылыойский район
 Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0616 Диметилбензол

Период эксплуатации. Лето



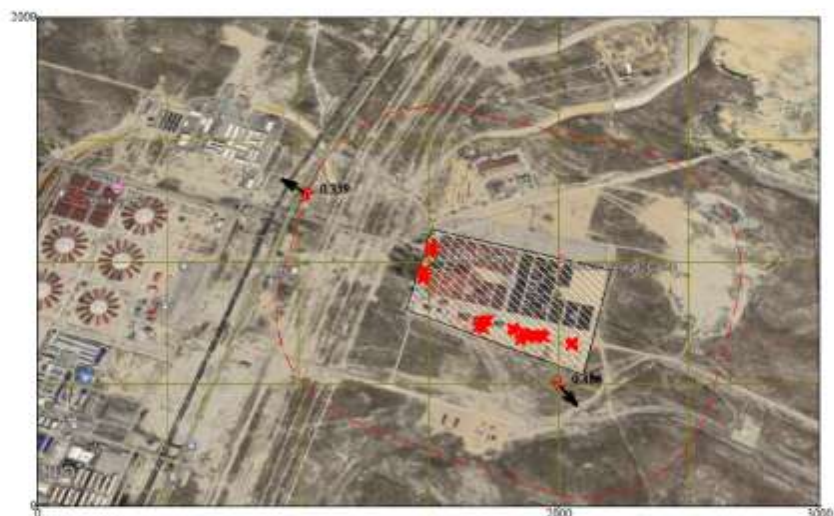
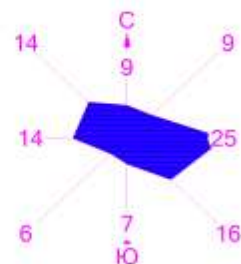
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
— 0.050 ПДК
— 0.100 ПДК

Макс концентрация 0.5267925 ПДК достигается в точке $x=2000$ $y=500$
 При опасном направлении 351° и опасной скорости ветра 0.64 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5
 Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район
 Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид

Период эксплуатации. Лето



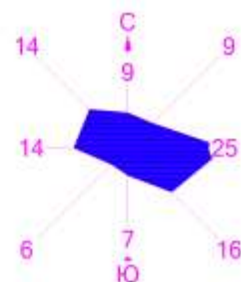
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

Макс концентрация 0.4862021 ПДК достигается в точке $x=2000$ $y=500$
 При опасном направлении 322° и опасной скорости ветра 0.56 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район
 Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0616 Диметилбензол

Период эксплуатации. Лето



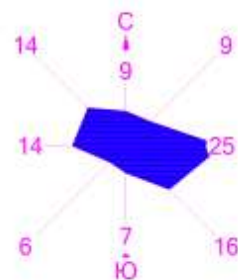
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
— 0.050 ПДК
— 0.100 ПДК

Макс концентрация 0.5267925 ПДК достигается в точке $x=2000$ $y=500$
 При опасном направлении 351° и опасной скорости ветра 0.64 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5
 Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район
 Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1210 Бутилацетат

Период эксплуатации. Лето



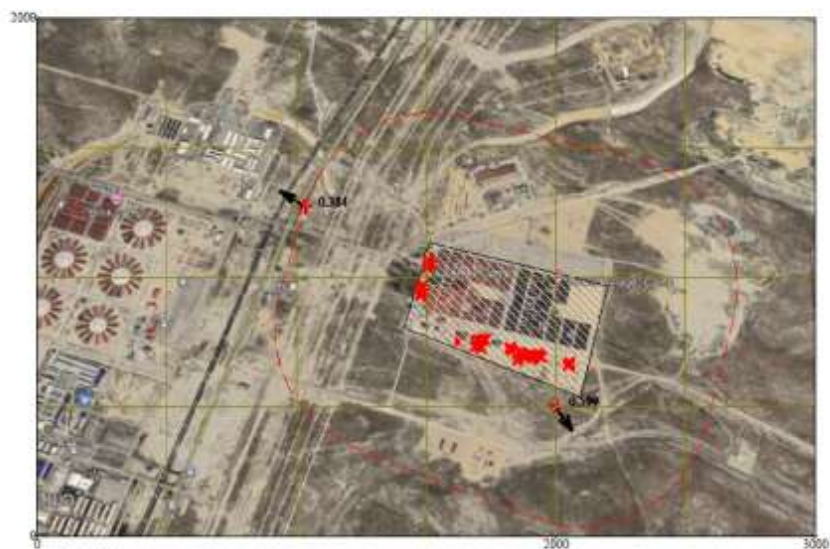
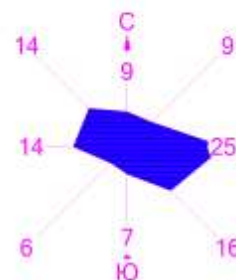
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
— 0.100 ПДК

Макс концентрация 0.8428681 ПДК достигается в точке $x=2000$ $y=500$
 При опасном направлении 351° и опасной скорости ветра 0.64 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5
 Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район
 Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6041 0330+0342

Период эксплуатации. Лето



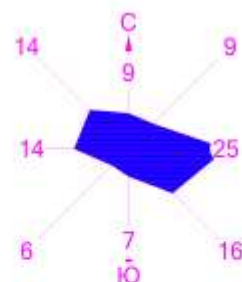
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

Макс концентрация 0.5988735 ПДК достигается в точке $x=2000$ $y=500$
 При опасном направлении 325° и опасной скорости ветра 0.56 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район
 Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6042 0322+0330

Период эксплуатации. Лето



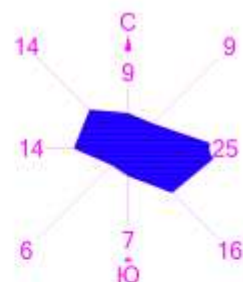
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

Макс концентрация 0.4862027 ПДК достигается в точке $x = 2000$ $y = 500$
 При опасном направлении 322° и опасной скорости ветра 0.56 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район
 Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333

Период эксплуатации. Лето



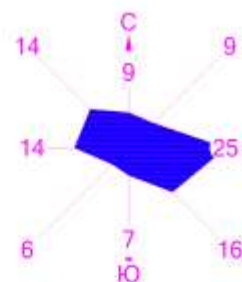
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

Макс концентрация 0.4895102 ПДК достигается в точке $x=2000$ $y=500$
 При опасном направлении 322° и опасной скорости ветра 0.56 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5
 Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район
 Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид

Период эксплуатации. Зима



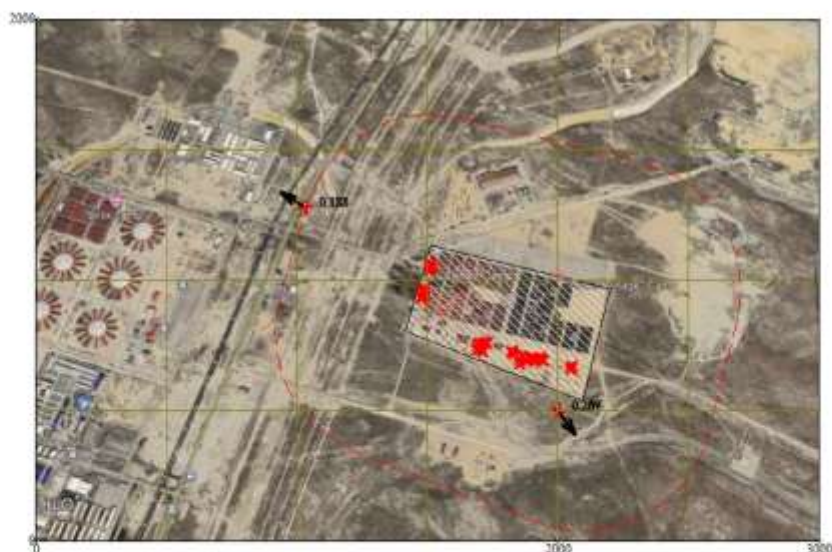
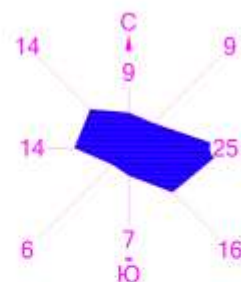
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м3

Макс концентрация 0.9977452 ПДК достигается в точке $x=2500$ $y=500$
 При опасном направлении 290° и опасной скорости ветра 3.1 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5
 Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район
 Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид

Период эксплуатации. Зима



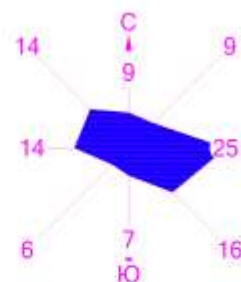
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м³

Макс концентрация 0.5338472 ПДК достигается в точке $x=2000$ $y=500$
 При опасном направлении 323° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7*5
 Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район
 Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0616 Диметилбензол

Период эксплуатации. Зима



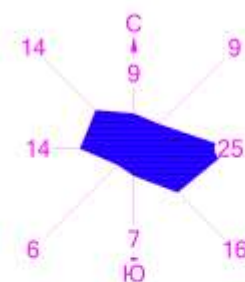
Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м³
 0.010 мг/м³
 0.020 мг/м³

Макс концентрация 0.5267925 ПДК достигается в точке $x=2000$ $y=500$
 При опасном направлении 351° и опасной скорости ветра 0.64 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7*5
 Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район
 Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1210 Бутилацетат

Период эксплуатации. Зима



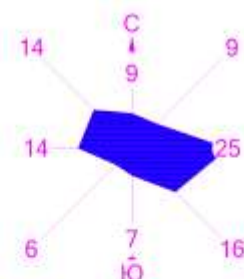
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м3
 — 0.010 мг/м3

Макс концентрация 0.8428681 ПДК достигается в точке $x = 2000$ $y = 500$
 При опасном направлении 351° и опасной скорости ветра 0.64 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район
 Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6037 0333+1325

Период эксплуатации. Зима



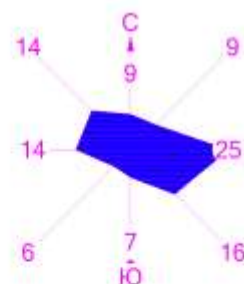
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

Макс концентрация 0.0286691 ПДК достигается в точке $x=2500$ $y=500$
 При опасном направлении 290° и опасной скорости ветра 3.74 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5
 Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район
 Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6042 0322+0330

Период эксплуатации. Зима



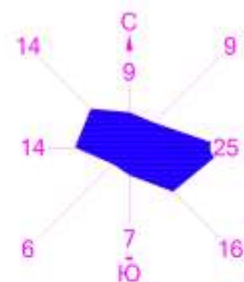
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

Макс концентрация 0.5338477 ПДК достигается в точке $x=2000$ $y=500$
 При опасном направлении 323° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район
 Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333

Период эксплуатации. Зима



- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

Макс концентрация 0.5371751 ПДК достигается в точке $x=2000$ $y=500$
 При опасном направлении 323° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7*5
 Расчёт на существующее положение.

3.4. Предложения по установлению санитарно – защитной зоны

В соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, (утв. приказом Министра ЭГПР РК от 10 марта 2021 года № 63) при нормировании допустимых выбросов осуществляется оценка достаточности области воздействия объекта.

Областью воздействия является территория, подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) по своему функциональному назначению по сути является областью воздействия, за границей которой должны соблюдаться установленные нормативы качества окружающей среды. Территория СЗЗ предназначена для обеспечения снижения уровня воздействия до требуемых нормативов по всем факторам воздействия за ее пределами, для создания санитарно – защитного барьера между территорией предприятия и территорией жилой застройки, для организации дополнительных условий, обеспечивающих экранирование, ассимиляцию и фильтрацию загрязнений атмосферного воздуха, и повышенную комфортность микроклимата.

Размер санитарно-защитной зоны для объекта установлен равным 300м. Проведенные расчеты рассеивания показывают, что при максимальной загруженности предприятия выбросы всех ингредиентов на границе зоны воздействия не превышают установленные ПДК. На рис.7 приведена нормативная СЗЗ. Согласно решению по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду от 26 августа 2021г., для объекта определена III категория (см.Приложения).



На рис.7 Нормативная СЗЗ-300м.

3.5. Декларируемое количество выбросов в атмосферу

Анализ результатов расчетов рассеивания в атмосфере загрязняющих веществ показывает, что выбросы всех источников площадки не превышают критериев качества атмосферного воздуха и их значения предлагаются в качестве декларируемых выбросов.

Декларируемое количество выбросов вредных веществ приведено в таблице 3.5.1.

Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/год).

Таблица 3.5.1

Декларируемый год: 2026-2034гг.			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/сек	т/год
1	2	3	4
0001	(0301) Азота (IV) диоксид	0,188	2,552
	(0304) Азот (II) оксид	0,03055	0,4147
	(0328) Углерод	0,01264	0,05
	(0330) Сера диоксид	0,2972928	1,2468230432
	(0337) Углерод оксид	0,702784	8,953468
0002	(0301) Азота (IV) диоксид	0,3332	6,4248
	(0304) Азот (II) оксид	0,054145	1,04403
	(0328) Углерод	0,0222025	0,05
	(0330) Сера диоксид	0,5222028	1,38843352
	(0337) Углерод оксид	1,234459	21,2973
0003	(0301) Азота (IV) диоксид	0,3332	6,4248
	(0304) Азот (II) оксид	0,054145	1,04403
	(0328) Углерод	0,0222025	0,05
	(0330) Сера диоксид	0,5222028	1,38843352
	(0337) Углерод оксид	1,234459	21,2973
0004	(0301) Азота (IV) диоксид	0,748458667	0,99456
	(0304) Азот (II) оксид	0,121624533	0,161616
	(0328) Углерод	0,027844444	0,038057016
	(0330) Сера диоксид	0,389822222	0,5328
	(0337) Углерод оксид	0,737877778	0,9768
	(0703) Бенз/а/пирен	0,000000874	0,000000888
	(1325) Формальдегид	0,007955158	0,010148952
	(2754) Алканы C12-19	0,19093214	0,253714032
0005	(0301) Азота (IV) диоксид	1,018453333	1,42576
	(0304) Азот (II) оксид	0,165498667	0,231686
	(0328) Углерод	0,037888889	0,054556961
	(0330) Сера диоксид	0,530444444	0,7638
	(0337) Углерод оксид	1,004055556	1,4003
	(0703) Бенз/а/пирен	0,00000119	0,000001273
	(1325) Формальдегид	0,010824856	0,014549117
	(2754) Алканы C12-19	0,2598079	0,363713922
0006	(0301) Азота (IV) диоксид	0,748458667	0,99456
	(0304) Азот (II) оксид	0,121624533	0,161616
	(0328) Углерод	0,027844444	0,038057016
	(0330) Сера диоксид	0,389822222	0,5328
	(0337) Углерод оксид	0,737877778	0,9768
	(0703) Бенз/а/пирен	0,000000874	0,000000888
	(1325) Формальдегид	0,007955158	0,010148952
	(2754) Алканы C12-19	0,19093214	0,253714032
6001	(0333) Сероводород	0,000007616	0,0000028896
	(2754) Алканы C12-19	0,002712384	0,0010291104
0007	(0301) Азота (IV) диоксид	0,3332	6,4248
	(0304) Азот (II) оксид	0,054145	1,04403
	(0328) Углерод	0,0222025	0,05

	(0330) Сера диоксид	0,5222028	1,38843352
	(0337) Углерод оксид	1,234459	21,2973
0008	(0301) Азота (IV) диоксид	0,2264	4,5704
	(0304) Азот (II) оксид	0,03679	0,74269
	(0328) Углерод	0,015225	0,05
	(0330) Сера диоксид	0,358092	1,32166552
	(0337) Углерод оксид	0,84651	15,4773
0009	(0301) Азота (IV) диоксид	0,2264	4,5704
	(0304) Азот (II) оксид	0,03679	0,74269
	(0328) Углерод	0,015225	0,05
	(0330) Сера диоксид	0,358092	1,32166552
	(0337) Углерод оксид	0,84651	15,4773
0010	(0301) Азота (IV) диоксид	0,615253333	0,84784
	(0304) Азот (II) оксид	0,099978667	0,137774
	(0328) Углерод	0,022888889	0,032442749
	(0330) Сера диоксид	0,320444444	0,4542
	(0337) Углерод оксид	0,606555556	0,8327
	(0703) Бенз/а/пирен	0,000000719	0,000000757
	(1325) Формальдегид	0,006539356	0,008651753
	(2754) Алканы C12-19	0,1569514	0,216285498
0011	(0301) Азота (IV) диоксид	0,748458667	0,99456
	(0304) Азот (II) оксид	0,121624533	0,161616
	(0328) Углерод	0,027844444	0,038057016
	(0330) Сера диоксид	0,389822222	0,5328
	(0337) Углерод оксид	0,737877778	0,9768
	(0703) Бенз/а/пирен	0,000000874	0,000000888
	(1325) Формальдегид	0,007955158	0,010148952
	(2754) Алканы C12-19	0,19093214	0,253714032
0012	(0301) Азота (IV) диоксид	0,748458667	0,99456
	(0304) Азот (II) оксид	0,121624533	0,161616
	(0328) Углерод	0,027844444	0,038057016
	(0330) Сера диоксид	0,389822222	0,5328
	(0337) Углерод оксид	0,737877778	0,9768
	(0703) Бенз/а/пирен	0,000000874	0,000000888
	(1325) Формальдегид	0,007955158	0,010148952
	(2754) Алканы C12-19	0,19093214	0,253714032
6002	(0333) Сероводород	0,000008232	0,0000028504
	(2754) Алканы C12-19	0,002931768	0,0010151496
0013	(0301) Азота (IV) диоксид	0,2264	4,6504
	(0304) Азот (II) оксид	0,03679	0,75569
	(0328) Углерод	0,015225	0,05
	(0330) Сера диоксид	0,358092	1,3246956744
	(0337) Углерод оксид	0,84651	15,741431
0014	(0301) Азота (IV) диоксид	0,2264	4,6504
	(0304) Азот (II) оксид	0,03679	0,75569
	(0328) Углерод	0,015225	0,05
	(0330) Сера диоксид	0,358092	1,3246956744
	(0337) Углерод оксид	0,84651	15,741431
0015	(0301) Азота (IV) диоксид	0,2844	5,6784
	(0304) Азот (II) оксид	0,046215	0,92274
	(0328) Углерод	0,019025	0,05
	(0330) Сера диоксид	0,447468	1,3618376
	(0337) Углерод оксид	1,05779	18,979
0016	(0301) Азота (IV) диоксид	0,615253333	0,84784
	(0304) Азот (II) оксид	0,099978667	0,137774
	(0328) Углерод	0,022888889	0,032442749

	(0330) Сера диоксид	0,320444444	0,4542
	(0337) Углерод оксид	0,606555556	0,8327
	(0703) Бенз/а/пирен	0,000000719	0,000000757
	(1325) Формальдегид	0,006539356	0,008651753
	(2754) Алканы C12-19	0,1569514	0,216285498
0017	(0301) Азота (IV) диоксид	0,748458667	0,99456
	(0304) Азот (II) оксид	0,121624533	0,161616
	(0328) Углерод	0,027844444	0,038057016
	(0330) Сера диоксид	0,389822222	0,5328
	(0337) Углерод оксид	0,737877778	0,9768
	(0703) Бенз/а/пирен	0,000000874	0,000000888
	(1325) Формальдегид	0,007955158	0,010148952
	(2754) Алканы C12-19	0,19093214	0,253714032
0018	(0301) Азота (IV) диоксид	0,748458667	0,99456
	(0304) Азот (II) оксид	0,121624533	0,161616
	(0328) Углерод	0,027844444	0,038057016
	(0330) Сера диоксид	0,389822222	0,5328
	(0337) Углерод оксид	0,737877778	0,9768
	(0703) Бенз/а/пирен	0,000000874	0,000000888
	(1325) Формальдегид	0,007955158	0,010148952
	(2754) Алканы C12-19	0,19093214	0,253714032
6003	(0333) Сероводород	0,000007616	0,0000026544
	(2754) Алканы C12-19	0,002712384	0,0009453456
6004	(0333) Сероводород	0,000007616	0,0000022512
	(2754) Алканы C12-19	0,002712384	0,0008017488
6005	(0333) Сероводород	0,000007616	0,0000023296
	(2754) Алканы C12-19	0,002712384	0,0008296704
0022	(0301) Азота (IV) диоксид	0,00003864	0,00005568
	(0304) Азот (II) оксид	0,000006279	0,000009048
	(0330) Сера диоксид	0,0000116667	0,0000168
	(0337) Углерод оксид	0,00183333333	0,00264
	(2704) Бензин	0,00028333333	0,000408
6007	(0616) Диметилбензол	0,3125	0,9
	(0621) Метилбензол	0,17222222222	0,49
	(1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0,1	0,18
	(1061) Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,05	0,09
	(1210) Бутилацетат	0,25	0,51
	(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,07222222222	0,13
	(2752) Уайт-спирит (1294*)	0,1875	0,3375
	(2902) Взвешенные частицы (116)	0,1375	0,55875
6008	(0123) Железо (II, III) оксиды	0,0297	0,0107
	(0143) Марганец и его соединения	0,002556	0,00092
	(0301) Азота (IV) диоксид	0,003333	0,0012
	(0304) Азот (II) оксид	0,000542	0,000195
	(0337) Углерод оксид	0,03694	0,0133
	(0342) Фтористые газообразные соединения	0,002083	0,00075
	(0344) Фториды неорганические плохо растворимые	0,00917	0,0033
	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00389	0,0014
6009	(0322) Серная кислота (517)	0,00000125	0,00000648
1001	(0301) Азота (IV) диоксид	0,2264	4,6504
	(0304) Азот (II) оксид	0,03679	0,75569
	(0328) Углерод	0,015225	0,05
	(0330) Сера диоксид	0,358092	1,3246956744
	(0337) Углерод оксид	0,84651	15,741431
1002	(0301) Азота (IV) диоксид	0,2264	4,6504

	(0304) Азот (II) оксид	0,03679	0,75569
	(0328) Углерод	0,015225	0,05
	(0330) Сера диоксид	0,358092	1,3246956744
	(0337) Углерод оксид	0,84651	15,741431
1003	(0301) Азота (IV) диоксид	0,2844	5,6784
	(0304) Азот (II) оксид	0,046215	0,92274
	(0328) Углерод	0,019025	0,05
	(0330) Сера диоксид	0,447468	1,3618376
	(0337) Углерод оксид	1,05779	18,979
7001	(0333) Сероводород	0,000007616	0,0000026544
	(2754) Алканы C12-19	0,002712384	0,0009453456
7002	(0333) Сероводород	0,000007616	0,0000024276
	(2754) Алканы C12-19	0,002712384	0,0008645724
1004	(0301) Азота (IV) диоксид	0,748458667	0,99456
	(0304) Азот (II) оксид	0,121624533	0,161616
	(0328) Углерод	0,027844444	0,038057016
	(0330) Сера диоксид	0,389822222	0,5328
	(0337) Углерод оксид	0,737877778	0,9768
	(0703) Бенз/а/пирен	0,000000874	0,000000888
	(1325) Формальдегид	0,007955158	0,010148952
	(2754) Алканы C12-19	0,19093214	0,253714032
1005	(0301) Азота (IV) диоксид	1,018453333	1,42576
	(0304) Азот (II) оксид	0,165498667	0,231686
	(0328) Углерод	0,037888889	0,054556961
	(0330) Сера диоксид	0,530444444	0,7638
	(0337) Углерод оксид	1,004055556	1,4003
	(0703) Бенз/а/пирен	0,00000119	0,000001273
	(1325) Формальдегид	0,010824856	0,014549117
	(2754) Алканы C12-19	0,2598079	0,363713922
1006	(0301) Азота (IV) диоксид	0,748458667	0,99456
	(0304) Азот (II) оксид	0,121624533	0,161616
	(0328) Углерод	0,027844444	0,038057016
	(0330) Сера диоксид	0,389822222	0,5328
	(0337) Углерод оксид	0,737877778	0,9768
	(0703) Бенз/а/пирен	0,000000874	0,000000888
	(1325) Формальдегид	0,007955158	0,010148952
	(2754) Алканы C12-19	0,19093214	0,253714032
1007	(0301) Азота (IV) диоксид	0,2264	4,6504
	(0304) Азот (II) оксид	0,03679	0,75569
	(0328) Углерод	0,015225	0,05
	(0330) Сера диоксид	0,358092	1,3246956744
	(0337) Углерод оксид	0,84651	15,741431
1008	(0301) Азота (IV) диоксид	0,2264	4,6504
	(0304) Азот (II) оксид	0,03679	0,75569
	(0328) Углерод	0,015225	0,05
	(0330) Сера диоксид	0,358092	1,3246956744
	(0337) Углерод оксид	0,84651	15,741431
1009	(0301) Азота (IV) диоксид	0,2844	5,6784
	(0304) Азот (II) оксид	0,046215	0,92274
	(0328) Углерод	0,019025	0,05
	(0330) Сера диоксид	0,447468	1,3618376
	(0337) Углерод оксид	1,05779	18,979
1010	(0301) Азота (IV) диоксид	0,748458667	0,99456
	(0304) Азот (II) оксид	0,121624533	0,161616
	(0328) Углерод	0,027844444	0,038057016
	(0330) Сера диоксид	0,389822222	0,5328

	(0337) Углерод оксид	0,737877778	0,9768
	(0703) Бенз/а/пирен	0,000000874	0,000000888
	(1325) Формальдегид	0,007955158	0,010148952
	(2754) Алканы C12-19	0,19093214	0,253714032
1011	(0301) Азота (IV) диоксид	0,748458667	0,99456
	(0304) Азот (II) оксид	0,121624533	0,161616
	(0328) Углерод	0,027844444	0,038057016
	(0330) Сера диоксид	0,389822222	0,5328
	(0337) Углерод оксид	0,737877778	0,9768
	(0703) Бенз/а/пирен	0,000000874	0,000000888
	(1325) Формальдегид	0,007955158	0,010148952
	(2754) Алканы C12-19	0,19093214	0,253714032
1012	(0301) Азота (IV) диоксид	0,748458667	0,99456
	(0304) Азот (II) оксид	0,121624533	0,161616
	(0328) Углерод	0,027844444	0,038057016
	(0330) Сера диоксид	0,389822222	0,5328
	(0337) Углерод оксид	0,737877778	0,9768
	(0703) Бенз/а/пирен	0,000000874	0,000000888
	(1325) Формальдегид	0,007955158	0,010148952
	(2754) Алканы C12-19	0,19093214	0,253714032
7003	(0333) Сероводород	0,000007616	0,0000026544
	(2754) Алканы C12-19	0,002712384	0,0009453456
7004	(0333) Сероводород	0,000007616	0,0000023968
	(2754) Алканы C12-19	0,002712384	0,0008536032
1013	(0301) Азота (IV) диоксид	0,2264	4,6504
	(0304) Азот (II) оксид	0,03679	0,75569
	(0328) Углерод	0,015225	0,05
	(0330) Сера диоксид	0,358092	1,3246956744
	(0337) Углерод оксид	0,84651	15,741431
1014	(0301) Азота (IV) диоксид	0,2264	4,6504
	(0304) Азот (II) оксид	0,03679	0,75569
	(0328) Углерод	0,015225	0,05
	(0330) Сера диоксид	0,358092	1,3246956744
	(0337) Углерод оксид	0,84651	15,741431
1015	(0301) Азота (IV) диоксид	0,2844	5,6784
	(0304) Азот (II) оксид	0,046215	0,92274
	(0328) Углерод	0,019025	0,05
	(0330) Сера диоксид	0,447468	1,3618376
	(0337) Углерод оксид	1,05779	18,979
1016	(0301) Азота (IV) диоксид	0,748458667	0,99456
	(0304) Азот (II) оксид	0,121624533	0,161616
	(0328) Углерод	0,027844444	0,038057016
	(0330) Сера диоксид	0,389822222	0,5328
	(0337) Углерод оксид	0,737877778	0,9768
	(0703) Бенз/а/пирен	0,000000874	0,000000888
	(1325) Формальдегид	0,007955158	0,010148952
	(2754) Алканы C12-19	0,19093214	0,253714032
1017	(0301) Азота (IV) диоксид	0,748458667	0,99456
	(0304) Азот (II) оксид	0,121624533	0,161616
	(0328) Углерод	0,027844444	0,038057016
	(0330) Сера диоксид	0,389822222	0,5328
	(0337) Углерод оксид	0,737877778	0,9768
	(0703) Бенз/а/пирен	0,000000874	0,000000888
	(1325) Формальдегид	0,007955158	0,010148952
	(2754) Алканы C12-19	0,19093214	0,253714032
7005	(0333) Сероводород	0,000007616	0,0000027916

	(2754) Алканы C12-19	0,002712384	0,0009942084
7007	(0616) Диметилбензол	0,3125	0,9
	(0621) Метилбензол	0,1722222222	0,49
	(1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0,1	0,18
	(1061) Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,05	0,09
	(1210) Бутилацетат	0,25	0,51
	(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,0722222222	0,13
	(2752) Уайт-спирит (1294*)	0,1875	0,3375
	(2902) Взвешенные частицы (116)	0,1375	0,55875
7008	(0123) Железо (II, III) оксиды	0,0297	0,0107
	(0143) Марганец и его соединения	0,002556	0,00092
	(0301) Азота (IV) диоксид	0,003333	0,0012
	(0304) Азот (II) оксид	0,000542	0,000195
	(0337) Углерод оксид	0,03694	0,0133
	(0342) Фтористые газообразные соединения	0,002083	0,00075
	(0344) Фториды неорганические плохо растворимые	0,00917	0,0033
	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00389	0,0014
7009	(2902) Взвешенные частицы (116)	0,0036	0,0259
	(2930) Пыль абразивная	0,002	0,0144
7010	(0405) Пентан (450)	0,00000348	0,0000613872
	(0410) Метан (727*)	0,01712682	0,3021171048
	(0412) Изобутан	0,00000348	0,0000613872
7011	(0405) Пентан (450)	0,00000348	0,0000613872
	(0410) Метан (727*)	0,01712682	0,3021171048
	(0412) Изобутан	0,00000348	0,0000613872
7012	(0405) Пентан (450)	0,00000348	0,0000613872
	(0410) Метан (727*)	0,01712682	0,3021171048
	(0412) Изобутан	0,00000348	0,0000613872
1020	(0301) Азота (IV) диоксид	0,068266667	0,128
	(0304) Азот (II) оксид	0,011093333	0,0208
	(0328) Углерод	0,003174667	0,0057143
	(0330) Сера диоксид	0,026666667	0,05
	(0337) Углерод оксид	0,068888889	0,13
	(0703) Бенз/а/пирен	0,000000076	0,00000002
	(1325) Формальдегид	0,000762	0,0014286
	(2754) Алканы C12-19	0,018412667	0,0342857
1021	(0301) Азота (IV) диоксид	0,098986667	0,1664
	(0304) Азот (II) оксид	0,016085333	0,02704
	(0328) Углерод	0,004603267	0,00742859
	(0330) Сера диоксид	0,038666667	0,065
	(0337) Углерод оксид	0,099888889	0,169
	(0703) Бенз/а/пирен	0,000000011	0,000000026
	(1325) Формальдегид	0,0011049	0,00185718
	(2754) Алканы C12-19	0,026698367	0,04457141
1022	(0301) Азота (IV) диоксид	0,00003864	0,0000696
	(0304) Азот (II) оксид	0,000006279	0,00001131
	(0330) Сера диоксид	0,0000116667	0,000021
	(0337) Углерод оксид	0,0018333333	0,0033
	(2704) Бензин	0,0002833333	0,00051
1023	(0301) Азота (IV) диоксид	0,00003864	0,0000696
	(0304) Азот (II) оксид	0,000006279	0,00001131
	(0330) Сера диоксид	0,0000116667	0,000021
	(0337) Углерод оксид	0,0018333333	0,0033
	(2704) Бензин	0,0002833333	0,00051
1024	(0301) Азота (IV) диоксид	0,00003864	0,0000696

	(0304) Азот (II) оксид	0,000006279	0,00001131
	(0330) Сера диоксид	0,00001166667	0,000021
	(0337) Углерод оксид	0,00183333333	0,0033
	(2704) Бензин	0,00028333333	0,00051
1025	(0301) Азота (IV) диоксид	0,00003864	0,0000696
	(0304) Азот (II) оксид	0,000006279	0,00001131
	(0330) Сера диоксид	0,00001166667	0,000021
	(0337) Углерод оксид	0,00183333333	0,0033
	(2704) Бензин	0,00028333333	0,00051
1026	(0301) Азота (IV) диоксид	0,273066667	0,512
	(0304) Азот (II) оксид	0,044373333	0,0832
	(0328) Углерод	0,012698667	0,0228572
	(0330) Сера диоксид	0,106666667	0,2
	(0337) Углерод оксид	0,275555556	0,52
	(0703) Бенз/а/пирен	0,000000304	0,0000008
	(1325) Формальдегид	0,003048	0,0057144
	(2754) Алканы C12-19	0,073650667	0,1371428
1027	(0301) Азота (IV) диоксид	0,273066667	0,512
	(0304) Азот (II) оксид	0,044373333	0,0832
	(0328) Углерод	0,012698667	0,0228572
	(0330) Сера диоксид	0,106666667	0,2
	(0337) Углерод оксид	0,275555556	0,52
	(0703) Бенз/а/пирен	0,000000304	0,0000008
	(1325) Формальдегид	0,003048	0,0057144
	(2754) Алканы C12-19	0,073650667	0,1371428
Всего:		73,5065613345	499,693459968

3.6. Комплекс мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу

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

К ним относятся:

- Контроль за точным соблюдением технологии производств работ;
- Организация движения транспорта;
- Разработка технологического регламента на период НМУ;
- Обучение персонала реагированию на аварийные ситуации;
- Соблюдение норм и правил противопожарной безопасности;
- Хранение производственных отходов в строго определенных местах;
- Использование современного оборудования с минимальными выбросами в атмосферу;

Эти меры в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и контроля позволят обеспечить минимальное воздействие на атмосферный воздух в районе расположения объекта.

3.7. Характеристика мероприятий по регулированию выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

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

Разработаны 3 режима работы предприятия при НМУ.

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

Мероприятия по I режиму носят организационно-технический характер, их можно быстро провести без существенных затрат и снижения производительности предприятия. К ним относятся:

- усиление контроля точного соблюдения технологического регламента производства;
- запрещение работы на форсированном режиме оборудования;
- полив территории;
- рассредоточение во времени выбросов загрязняющих веществ от технологического оборудования;
- обеспечение инструментального контроля выбросов вредных веществ в атмосферу, непосредственно на источниках и на границе санитарно-защитной зоны.

В таблице 3.7.1. и 3.7.2. представлены «Мероприятия по сокращению выбросов, загрязняющих атмосферу в период НМУ» на период эксплуатации. Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ представлена в таблице 3.7.3.

МЕРОПРИЯТИЯ

Таблица 3.7.1

по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ

График работы источника	Цех, участок, (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристика источников, на которых проводится снижение выбросов										
				Координаты на карте-схеме			Параметры газовой смеси на выходе из источника и характеристика выбросов после их сокращения							Степень эффективности мероприятий, %
				Номер на карте-схеме объекта (города)	точечного источника, центра группы источников или одного конца линейного источника	второго конца линейного источника	высота, м	диаметр источника выбросов, м	скорость, м/с	объем, м3/с	температура, °C	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	мощность выбросов после мероприятий, г/с	
X1/Y1	X2/Y2													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Площадка 1														
200 д/год 24 ч/сут	Котел марки Buran boiler LLP 2000 кВт (Cronos) (1)	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0001	1518 /1061		5	0,3	18,96	1,34/1,34		0,188	0,1504	20
			Азот (II) оксид									0,03055	0,02444	20
			Углерод									0,01264	0,010112	20
			Сера диоксид									0,2972928	0,23783424	20
			Углерод оксид									0,702784	0,5622272	20
200 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0002	1514 /1061		5	0,3	33,1	2,34/2,34		0,3332	0,26656	20
			Азот (II) оксид									0,054145	0,043316	20
			Углерод									0,0222025	0,017762	20
			Сера диоксид									0,5222028	0,41776224	20

200 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Углерод оксид									1,234459	0,9875672	20
		Азота (IV) диоксид	0003	1514 /1059		5	0,3	33,1	2,34/2,34	450 /450	0,3332	0,26656	20
		Азот (II) оксид									0,054145	0,043316	20
		Углерод									0,0222025	0,017762	20
		Сера диоксид									0,5222028	0,41776224	20
		Углерод оксид									1,234459	0,9875672	20
17 д/год 8 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0004	1518 /1046		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450	0,748458667	0,5987669336	20
		Азот (II) оксид									0,121624533	0,0972996264	20
		Углерод									0,027844444	0,0222755552	20
		Сера диоксид									0,389822222	0,3118577776	20
		Углерод оксид									0,737877778	0,5903022224	20
		Бенз/а/пирен									0,000000874	0,0000006992	20
		Формальдегид									0,007955158	0,0063641264	20
		Алканы C12-19									0,19093214	0,152745712	20
		Азота (IV) диоксид	0005	1510 /1044		4	0,3	109,3	7,728069 /7,728069	450 /450	1,018453333	0,8147626664	20
17 д/год 8 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азот (II) оксид									0,165498667	0,1323989336	20
		Углерод									0,037888889	0,0303111112	20
		Сера диоксид									0,530444444	0,4243555552	20
		Углерод оксид									1,004055556	0,8032444448	20
		Бенз/а/пирен									0,00000119	0,000000952	20
		Формальдегид									0,010824856	0,0086598848	20
		Алканы C12-19									0,2598079	0,20784632	20
		Азота (IV) диоксид	0006	1510 /1038		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450	0,748458667	0,5987669336	20
		Азот (II) оксид									0,121624533	0,0972996264	20
17 д/год 8 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Углерод									0,027844444	0,0222755552	20
		Сера диоксид									0,389822222	0,3118577776	20
		Углерод оксид									0,737877778	0,5903022224	20
		Бенз/а/пирен									0,000000874	0,0000006992	20
		Формальдегид									0,007955158	0,0063641264	20
		Алканы C12-19									0,19093214	0,152745712	20
		Азота (IV) диоксид											
		Азот (II) оксид											
		Углерод											

365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Сероводород	6001	1503 /1036	2/2	2		1,5			0,000007616	0,0000060928	20
		Алканы C12-19									0,002712384	0,0021699072	20
200 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0007	1482 /961		5	0,3	33,1	2,34/2,34		0,3332	0,26656	20
		Азот (II) оксид									0,054145	0,043316	20
		Углерод									0,0222025	0,017762	20
		Сера диоксид									0,5222028	0,41776224	20
		Углерод оксид									1,234459	0,9875672	20
200 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0008	1493 /965		5	0,3	22,64	1,6/1,6		0,2264	0,18112	20
		Азот (II) оксид									0,03679	0,029432	20
		Углерод									0,015225	0,01218	20
		Сера диоксид									0,358092	0,2864736	20
		Углерод оксид									0,84651	0,677208	20
200 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0009	1489 /953		5	0,3	22,64	1,6/1,6		0,2264	0,18112	20
		Азот (II) оксид									0,03679	0,029432	20
		Углерод									0,015225	0,01218	20
		Сера диоксид									0,358092	0,2864736	20
		Углерод оксид									0,84651	0,677208	20
17 д/год 8 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0010	1487 /936		4	0,3	65	4,5945288 /4,5945288	450 /450	0,615253333	0,4922026664	20
		Азот (II) оксид									0,099978667	0,0799829336	20
		Углерод									0,022888889	0,0183111112	20
		Сера диоксид									0,320444444	0,2563555552	20
		Углерод оксид									0,606555556	0,4852444448	20
		Бенз/а/пирен									0,000000719	0,0000005752	20
		Формальдегид									0,006539356	0,0052314848	20
		Алканы C12-19									0,1569514	0,12556112	20
17 д/год 8 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0011	1478 /936		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450	0,748458667	0,5987669336	20
		Азот (II) оксид									0,121624533	0,0972996264	20
		Углерод									0,027844444	0,0222755552	20

			Сера диоксид									0,389822222	0,3118577776	20
			Углерод оксид									0,737877778	0,5903022224	20
			Бенз/а/пирен									0,000000874	0,0000006992	20
			Формальдегид									0,007955158	0,0063641264	20
			Алканы C12-19									0,19093214	0,152745712	20
17 д/год 8 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0012	1480 /930		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450	0,748458667	0,5987669336	20
			Азот (II) оксид									0,121624533	0,0972996264	20
			Углерод									0,027844444	0,0222755552	20
			Сера диоксид									0,389822222	0,3118577776	20
			Углерод оксид									0,737877778	0,5903022224	20
			Бенз/а/пирен									0,000000874	0,0000006992	20
			Формальдегид									0,007955158	0,0063641264	20
			Алканы C12-19									0,19093214	0,152745712	20
365 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Сероводород	6002	1478 /934	2/2	2		1,5			0,000008232	0,0000065856	20
			Алканы C12-19									0,002931768	0,0023454144	20
205 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0013	1716 /757		5	0,3	22,64	1,6/1,6		0,2264	0,18112	20
			Азот (II) оксид									0,03679	0,029432	20
			Углерод									0,015225	0,01218	20
			Сера диоксид									0,358092	0,2864736	20
			Углерод оксид									0,84651	0,677208	20
205 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0014	1721 /762		5	0,3	22,64	1,6/1,6		0,2264	0,18112	20
			Азот (II) оксид									0,03679	0,029432	20
			Углерод									0,015225	0,01218	20
			Сера диоксид									0,358092	0,2864736	20
			Углерод оксид									0,84651	0,677208	20
205 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0015	1701 /759		5	0,3	28,29	02.фев		0,2844	0,22752	20
			Азот (II) оксид									0,046215	0,036972	20
			Углерод									0,019025	0,01522	20
			Сера диоксид									0,447468	0,3579744	20

17 д/год 8 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Углерод оксид									1,05779	0,846232	20
		Азота (IV) диоксид	0016	1701 /734		4	0,3	65	4,5945288 /4,5945288	450 /450	0,615253333	0,4922026664	20
		Азот (II) оксид									0,099978667	0,0799829336	20
		Углерод									0,022888889	0,0183111112	20
		Сера диоксид									0,320444444	0,2563555552	20
		Углерод оксид									0,606555556	0,4852444448	20
		Бенз/а/пирен									0,000000719	0,0000005752	20
		Формальдегид									0,006539356	0,0052314848	20
		Алканы C12-19									0,1569514	0,12556112	20
17 д/год 8 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0017	1708 /738		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450	0,748458667	0,5987669336	20
		Азот (II) оксид									0,121624533	0,0972996264	20
		Углерод									0,027844444	0,0222755552	20
		Сера диоксид									0,389822222	0,3118577776	20
		Углерод оксид									0,737877778	0,5903022224	20
		Бенз/а/пирен									0,000000874	0,0000006992	20
		Формальдегид									0,007955158	0,0063641264	20
		Алканы C12-19									0,19093214	0,152745712	20
17 д/год 8 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0018	1714 /723		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450	0,748458667	0,5987669336	20
		Азот (II) оксид									0,121624533	0,0972996264	20
		Углерод									0,027844444	0,0222755552	20
		Сера диоксид									0,389822222	0,3118577776	20
		Углерод оксид									0,737877778	0,5903022224	20
		Бенз/а/пирен									0,000000874	0,0000006992	20
		Формальдегид									0,007955158	0,0063641264	20
		Алканы C12-19									0,19093214	0,152745712	20
365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Сероводород	6003	1708 /727	2/2	2		1,5			0,000007616	0,0000060928	20
		Алканы C12-19									0,002712384	0,0021699072	20
365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Сероводород	6004	1701 /736	2/2	2		1,5			0,000007616	0,0000060928	20
		Алканы C12-19									0,002712384	0,0021699072	20

365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Сероводород	6005	1697 /731	2/2	2		1,5			0,000007616	0,0000060928	20
		Алканы C12-19									0,002712384	0,0021699072	20
17 д/год 4 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0022	1693 /732		1,5	0,2	26,42	0,83/0,83	450 /450	0,00003864	0,000030912	20
		Азот (II) оксид									0,000006279	0,0000050232	20
		Сера диоксид									0,00001166667	0,00000933334	20
		Углерод оксид									0,00183333333	0,00146666666	20
		Бензин									0,00028333333	0,00022666666	20
21 д/год 4 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Диметилбензол	6007	1673 /747	2/2	2		1,5			0,3125	0,25	20
		Метилбензол									0,17222222222	0,13777777778	20
		Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)									0,1	0,08	20
		Этанол (Этиловый спирт) (667)									0,05	0,04	20
		Бутилацетат									0,25	0,2	20
		Пропан-2-он (Ацетон) (470)									0,07222222222	0,05777777778	20
		Уайт-спирит (1294*)									0,1875	0,15	20
		Взвешенные частицы (116)									0,1375	0,11	20
5 д/год 4 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Железо (II, III) оксиды	6008	1620 /747	2/2	2		1,5			0,0297	0,02376	20
		Марганец и его соединения									0,002556	0,0020448	20
		Азота (IV) диоксид									0,003333	0,0026664	20
		Азот (II) оксид									0,000542	0,0004336	20
		Углерод оксид									0,03694	0,029552	20
		Фтористые газообразные соединения									0,002083	0,0016664	20

		Фториды неорганические плохо растворимые									0,00917	0,007336	20
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20									0,00389	0,003112	20
60 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Серная кислота (517)	6009	1603 /755	2/2	2		1,5			0,00000125	0,000001	20
205 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1001	1827 /725		5	0,3	22,64	1,6/1,6		0,2264	0,18112	20
		Азот (II) оксид									0,03679	0,029432	20
		Углерод									0,015225	0,01218	20
		Сера диоксид									0,358092	0,2864736	20
		Углерод оксид									0,84651	0,677208	20
205 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1002	1825 /725		5	0,3	22,64	1,6/1,6		0,2264	0,18112	20
		Азот (II) оксид									0,03679	0,029432	20
		Углерод									0,015225	0,01218	20
		Сера диоксид									0,358092	0,2864736	20
		Углерод оксид									0,84651	0,677208	20
205 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1003	1826 /728		5	0,3	22,64	1,6/1,6		0,2844	0,22752	20
		Азот (II) оксид									0,046215	0,036972	20
		Углерод									0,019025	0,01522	20
		Сера диоксид									0,447468	0,3579744	20
		Углерод оксид									1,05779	0,846232	20
365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Сероводород	7001	1840 /725	2/2	2					0,000007616	0,0000060928	20
		Алканы C12-19									0,002712384	0,0021699072	20
365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Сероводород	7002	1840 /725	2/2	2					0,000007616	0,0000060928	20
		Алканы C12-19									0,002712384	0,0021699072	20

17 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1004	1833 /717		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450	0,748458667	0,5987669336	20
		Азот (II) оксид									0,121624533	0,0972996264	20
		Углерод									0,027844444	0,0222755552	20
		Сера диоксид									0,389822222	0,3118577776	20
		Углерод оксид									0,737877778	0,5903022224	20
		Бенз/а/пирен									0,000000874	0,0000006992	20
		Формальдегид									0,007955158	0,0063641264	20
		Алканы C12-19									0,19093214	0,152745712	20
17 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1005	1834 /717		4	0,3	109,3	7,728069 /7,728069	450 /450	1,018453333	0,8147626664	20
		Азот (II) оксид									0,165498667	0,1323989336	20
		Углерод									0,037888889	0,0303111112	20
		Сера диоксид									0,530444444	0,4243555552	20
		Углерод оксид									1,004055556	0,8032444448	20
		Бенз/а/пирен									0,00000119	0,000000952	20
		Формальдегид									0,010824856	0,0086598848	20
		Алканы C12-19									0,2598079	0,20784632	20
17 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1006	1833 /717		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450	0,748458667	0,5987669336	20
		Азот (II) оксид									0,121624533	0,0972996264	20
		Углерод									0,027844444	0,0222755552	20
		Сера диоксид									0,389822222	0,3118577776	20
		Углерод оксид									0,737877778	0,5903022224	20
		Бенз/а/пирен									0,000000874	0,0000006992	20
		Формальдегид									0,007955158	0,0063641264	20
		Алканы C12-19									0,19093214	0,152745712	20
205 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1007	1935 /704		5	0,3	22,64	1,6/1,6		0,2264	0,18112	20
		Азот (II) оксид									0,03679	0,029432	20
		Углерод									0,015225	0,01218	20
		Сера диоксид									0,358092	0,2864736	20
		Углерод оксид									0,84651	0,677208	20

205 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1008	1937 /697		5	0,3	22,64	1,6/1,6			0,2264	0,18112	20
		Азот (II) оксид										0,03679	0,029432	20
		Углерод										0,015225	0,01218	20
		Сера диоксид										0,358092	0,2864736	20
		Углерод оксид										0,84651	0,677208	20
205 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1009	1939 /696		5	0,3	28,29	02.фев			0,2844	0,22752	20
		Азот (II) оксид										0,046215	0,036972	20
		Углерод										0,019025	0,01522	20
		Сера диоксид										0,447468	0,3579744	20
		Углерод оксид										1,05779	0,846232	20
21 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1010	1936 /696		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450		0,748458667	0,5987669336	20
		Азот (II) оксид										0,121624533	0,0972996264	20
		Углерод										0,027844444	0,0222755552	20
		Сера диоксид										0,389822222	0,3118577776	20
		Углерод оксид										0,737877778	0,5903022224	20
		Бенз/а/пирен										0,000000874	0,0000006992	20
		Формальдегид										0,007955158	0,0063641264	20
		Алканы C12-19										0,19093214	0,152745712	20
21 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1011	1940 /691		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450		0,748458667	0,5987669336	20
		Азот (II) оксид										0,121624533	0,0972996264	20
		Углерод										0,027844444	0,0222755552	20
		Сера диоксид										0,389822222	0,3118577776	20
		Углерод оксид										0,737877778	0,5903022224	20
		Бенз/а/пирен										0,000000874	0,0000006992	20
		Формальдегид										0,007955158	0,0063641264	20
		Алканы C12-19										0,19093214	0,152745712	20
21 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1012	1946 /690		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450		0,748458667	0,5987669336	20
		Азот (II) оксид										0,121624533	0,0972996264	20
		Углерод										0,027844444	0,0222755552	20

			Сера диоксид								0,389822222	0,3118577776	20
			Углерод оксид								0,737877778	0,5903022224	20
			Бенз/а/пирен								0,000000874	0,0000006992	20
			Формальдегид								0,007955158	0,0063641264	20
			Алканы C12-19								0,19093214	0,152745712	20
365 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Сероводород	7003	1954 /691	2/2	2				0,000007616	0,0000060928	20
			Алканы C12-19								0,002712384	0,0021699072	20
365 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Сероводород	7004	1950 /691	2/2	2				0,000007616	0,0000060928	20
			Алканы C12-19								0,002712384	0,0021699072	20
205 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1013	2052 /672		5	0,3	22,64	1,6/1,6	0,2264	0,18112	20
			Азот (II) оксид								0,03679	0,029432	20
			Углерод								0,015225	0,01218	20
			Сера диоксид								0,358092	0,2864736	20
			Углерод оксид								0,84651	0,677208	20
205 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1014	2049 /664		5	0,3	22,64	1,6/1,6	0,2264	0,18112	20
			Азот (II) оксид								0,03679	0,029432	20
			Углерод								0,015225	0,01218	20
			Сера диоксид								0,358092	0,2864736	20
			Углерод оксид								0,84651	0,677208	20
205 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1015	2052 /662		5	0,3	28,29	02.фев	0,2844	0,22752	20
			Азот (II) оксид								0,046215	0,036972	20
			Углерод								0,019025	0,01522	20
			Сера диоксид								0,447468	0,3579744	20
			Углерод оксид								1,05779	0,846232	20
17 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1016	2053 /664		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	0,748458667	0,5987669336	20
			Азот (II) оксид								0,121624533	0,0972996264	20
			Углерод								0,027844444	0,0222755552	20
			Сера диоксид								0,389822222	0,3118577776	20

			Углерод оксид									0,737877778	0,5903022224	20
			Бенз/а/пирен									0,000000874	0,0000006992	20
			Формальдегид									0,007955158	0,0063641264	20
			Алканы C12-19									0,19093214	0,152745712	20
17 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1017	2050 /660		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450	0,748458667	0,5987669336	20
			Азот (II) оксид									0,121624533	0,0972996264	20
			Углерод									0,027844444	0,0222755552	20
			Сера диоксид									0,389822222	0,3118577776	20
			Углерод оксид									0,737877778	0,5903022224	20
			Бенз/а/пирен									0,000000874	0,0000006992	20
			Формальдегид									0,007955158	0,0063641264	20
			Алканы C12-19									0,19093214	0,152745712	20
365 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Сероводород	7005	2062 /666	2/2	2					0,000007616	0,0000060928	20
			Алканы C12-19									0,002712384	0,0021699072	20
21 д/год 4 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Диметилбензол	7007	1971 /678	2/2	2					0,3125	0,25	20
			Метилбензол									0,1722222222	0,1377777778	20
			Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)									0,1	0,08	20
			Этанол (Этиловый спирт) (667)									0,05	0,04	20
			Бутилацетат									0,25	0,2	20
			Пропан-2-он (Ацетон) (470)									0,0722222222	0,0577777778	20
			Уайт-спирит (1294*)									0,1875	0,15	20
			Взвешенные частицы (116)									0,1375	0,11	20
5 д/год 4 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Железо (II, III) оксиды	7008	1919 /677	2/2	2					0,0297	0,02376	20
			Марганец и его соединения									0,002556	0,0020448	20

			Азота (IV) диоксид								0,003333	0,0026664	20	
			Азот (II) оксид								0,000542	0,0004336	20	
			Углерод оксид								0,03694	0,029552	20	
			Фтористые газообразные соединения								0,002083	0,0016664	20	
			Фториды неорганические плохо растворимые								0,00917	0,007336	20	
			Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20								0,00389	0,003112	20	
84 д/год 15 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Взвешенные частицы (116)	7009	1919 /701	2/2	2				0,0036	0,00288	20	
			Пыль абразивная								0,002	0,0016	20	
205 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Пентан (450)	7010	2062 /677	2/2	2				0,00000348	0,000002784	20	
			Метан (727*)								0,01712682	0,013701456	20	
			Изобутан								0,00000348	0,000002784	20	
205 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Пентан (450)	7011	1950 /708	2/2	2				0,00000348	0,000002784	20	
			Метан (727*)								0,01712682	0,013701456	20	
			Изобутан								0,00000348	0,000002784	20	
205 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Пентан (450)	7012	1727 /764	2/2	2				0,00000348	0,000002784	20	
			Метан (727*)								0,01712682	0,013701456	20	
			Изобутан								0,00000348	0,000002784	20	
21 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1020	1730 /757		4	0,3	6,8	0,4803615 /0,4803615	450 /450	0,068266667	0,0546133336	20
			Азот (II) оксид									0,011093333	0,0088746664	20
			Углерод									0,003174667	0,0025397336	20
			Сера диоксид									0,026666667	0,0213333336	20

			Углерод оксид									0,068888889	0,055111112	20
			Бенз/а/пирен									0,000000076	6,08E-08	20
			Формальдегид									0,000762	0,0006096	20
			Алканы C12-19									0,018412667	0,0147301336	20
21 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1021	1912 /687		4	0,3	8,86	0,6265196 /0,6265196	450 /450	0,098986667	0,0791893336	20
			Азот (II) оксид									0,016085333	0,0128682664	20
			Углерод									0,004603267	0,0036826136	20
			Сера диоксид									0,038666667	0,0309333336	20
			Углерод оксид									0,099888889	0,079911112	20
			Бенз/а/пирен									0,00000011	0,000000088	20
			Формальдегид									0,0011049	0,00088392	20
			Алканы C12-19									0,026698367	0,0213586936	20
21 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1022	1855 /679		1,5	0,2	3,18	0,1/0,1		0,00003864	0,000030912	20
			Азот (II) оксид									0,000006279	0,0000050232	20
			Сера диоксид									0,00001166667	0,00000933334	20
			Углерод оксид									0,00183333333	0,00146666666	20
			Бензин									0,00028333333	0,00022666666	20
21 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1023	1883 /692		1,5	0,2	3,18	0,1/0,1		0,00003864	0,000030912	20
			Азот (II) оксид									0,000006279	0,0000050232	20
			Сера диоксид									0,00001166667	0,00000933334	20
			Углерод оксид									0,00183333333	0,00146666666	20
			Бензин									0,00028333333	0,00022666666	20
21 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1024	1873 /695		1,5	0,2	3,18	0,1/0,1		0,00003864	0,000030912	20
			Азот (II) оксид									0,000006279	0,0000050232	20
			Сера диоксид									0,00001166667	0,00000933334	20
			Углерод оксид									0,00183333333	0,00146666666	20
			Бензин									0,00028333333	0,00022666666	20
21 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1025	1894 /702		1,5	0,2	3,18	0,1/0,1		0,00003864	0,000030912	20
			Азот (II) оксид									0,000006279	0,0000050232	20

			Сера диоксид									0,00001166667	0,00000933334	20
			Углерод оксид									0,00183333333	0,00146666666	20
			Бензин									0,00028333333	0,00022666666	20
21 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	Азота (IV) диоксид	1026	1867 /710		4	0,3	27,45	1,9404855 /1,9404855	450 /450	0,273066667	0,2184533336	20
			Азот (II) оксид									0,044373333	0,0354986664	20
			Углерод									0,012698667	0,0101589336	20
			Сера диоксид									0,106666667	0,0853333336	20
			Углерод оксид									0,275555556	0,2204444448	20
			Бенз/а/пирен									0,000000304	0,0000002432	20
			Формальдегид									0,003048	0,0024384	20
			Алканы C12-19									0,073650667	0,0589205336	20
			Азота (IV) диоксид									0,273066667	0,2184533336	20
21 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	Азота (IV) диоксид	1027	1913 /699		4	0,3	27,45	1,9404858 /1,9404858	450 /450	0,273066667	0,2184533336	20
			Азот (II) оксид									0,044373333	0,0354986664	20
			Углерод									0,012698667	0,0101589336	20
			Сера диоксид									0,106666667	0,0853333336	20
			Углерод оксид									0,275555556	0,2204444448	20
			Бенз/а/пирен									0,000000304	0,0000002432	20
			Формальдегид									0,003048	0,0024384	20
			Алканы C12-19									0,073650667	0,0589205336	20
			Азота (IV) диоксид									0,188	0,1128	40
200 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	Азота (IV) диоксид	0001	1518 /1061		5	0,3	18,96	1,34/1,34		0,03055	0,01833	40
			Азот (II) оксид									0,01264	0,007584	40
			Углерод									0,2972928	0,17837568	40
			Сера диоксид									0,702784	0,4216704	40
			Углерод оксид									0,3332	0,19992	40
200 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	Азота (IV) диоксид	0002	1514 /1061		5	0,3	33,1	2,34/2,34		0,054145	0,032487	40
			Азот (II) оксид									0,0222025	0,0133215	40
			Углерод									0,5222028	0,31332168	40
			Сера диоксид									1,234459	0,7406754	40
			Углерод оксид											40

200 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0003	1514 /1059		5	0,3	33,1	2,34/2,34	450 /450	0,3332	0,19992	40
		Азот (II) оксид									0,054145	0,032487	40
		Углерод									0,0222025	0,0133215	40
		Сера диоксид									0,5222028	0,31332168	40
		Углерод оксид									1,234459	0,7406754	40
17 д/год 8 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0004	1518 /1046		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450	0,748458667	0,4490752002	40
		Азот (II) оксид									0,121624533	0,0729747198	40
		Углерод									0,027844444	0,0167066664	40
		Сера диоксид									0,389822222	0,2338933332	40
		Углерод оксид									0,737877778	0,4427266668	40
		Бенз/а/пирен									0,000000874	0,0000005244	40
		Формальдегид									0,007955158	0,0047730948	40
		Алканы C12-19									0,19093214	0,114559284	40
17 д/год 8 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0005	1510 /1044		4	0,3	109,3	7,728069 /7,728069	450 /450	1,018453333	0,6110719998	40
		Азот (II) оксид									0,165498667	0,0992992002	40
		Углерод									0,037888889	0,0227333334	40
		Сера диоксид									0,530444444	0,3182666664	40
		Углерод оксид									1,004055556	0,6024333336	40
		Бенз/а/пирен									0,00000119	0,000000714	40
		Формальдегид									0,010824856	0,0064949136	40
		Алканы C12-19									0,2598079	0,15588474	40
17 д/год 8 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0006	1510 /1038		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450	0,748458667	0,4490752002	40
		Азот (II) оксид									0,121624533	0,0729747198	40
		Углерод									0,027844444	0,0167066664	40
		Сера диоксид									0,389822222	0,2338933332	40
		Углерод оксид									0,737877778	0,4427266668	40
		Бенз/а/пирен									0,000000874	0,0000005244	40
		Формальдегид									0,007955158	0,0047730948	40
		Алканы C12-19									0,19093214	0,114559284	40

365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Сероводород	6001	1503 /1036	2/2	2		1,5			0,000007616	0,0000045696	40
		Алканы C12-19									0,002712384	0,0016274304	40
200 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0007	1482 /961		5	0,3	33,1	2,34/2,34		0,3332	0,19992	40
		Азот (II) оксид									0,054145	0,032487	40
		Углерод									0,0222025	0,0133215	40
		Сера диоксид									0,5222028	0,31332168	40
		Углерод оксид									1,234459	0,7406754	40
200 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0008	1493 /965		5	0,3	22,64	1,6/1,6		0,2264	0,13584	40
		Азот (II) оксид									0,03679	0,022074	40
		Углерод									0,015225	0,009135	40
		Сера диоксид									0,358092	0,2148552	40
		Углерод оксид									0,84651	0,507906	40
200 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0009	1489 /953		5	0,3	22,64	1,6/1,6		0,2264	0,13584	40
		Азот (II) оксид									0,03679	0,022074	40
		Углерод									0,015225	0,009135	40
		Сера диоксид									0,358092	0,2148552	40
		Углерод оксид									0,84651	0,507906	40
17 д/год 8 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0010	1487 /936		4	0,3	65	4,5945288 /4,5945288	450 /450	0,615253333	0,3691519998	40
		Азот (II) оксид									0,099978667	0,0599872002	40
		Углерод									0,022888889	0,0137333334	40
		Сера диоксид									0,320444444	0,1922666664	40
		Углерод оксид									0,606555556	0,3639333336	40
		Бенз/а/пирен									0,000000719	0,0000004314	40
		Формальдегид									0,006539356	0,0039236136	40
		Алканы C12-19									0,1569514	0,09417084	40
17 д/год 8 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0011	1478 /936		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450	0,748458667	0,4490752002	40
		Азот (II) оксид									0,121624533	0,0729747198	40
		Углерод									0,027844444	0,0167066664	40

			Сера диоксид									0,389822222	0,2338933332	40
			Углерод оксид									0,737877778	0,4427266668	40
			Бенз/а/пирен									0,000000874	0,0000005244	40
			Формальдегид									0,007955158	0,0047730948	40
			Алканы C12-19									0,19093214	0,114559284	40
17 д/год 8 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0012	1480 /930		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450	0,748458667	0,4490752002	40
			Азот (II) оксид									0,121624533	0,0729747198	40
			Углерод									0,027844444	0,0167066664	40
			Сера диоксид									0,389822222	0,2338933332	40
			Углерод оксид									0,737877778	0,4427266668	40
			Бенз/а/пирен									0,000000874	0,0000005244	40
			Формальдегид									0,007955158	0,0047730948	40
			Алканы C12-19									0,19093214	0,114559284	40
365 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Сероводород	6002	1478 /934	2/2	2		1,5			0,000008232	0,0000049392	40
			Алканы C12-19									0,002931768	0,0017590608	40
205 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0013	1716 /757		5	0,3	22,64	1,6/1,6		0,2264	0,13584	40
			Азот (II) оксид									0,03679	0,022074	40
			Углерод									0,015225	0,009135	40
			Сера диоксид									0,358092	0,2148552	40
			Углерод оксид									0,84651	0,507906	40
205 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0014	1721 /762		5	0,3	22,64	1,6/1,6		0,2264	0,13584	40
			Азот (II) оксид									0,03679	0,022074	40
			Углерод									0,015225	0,009135	40
			Сера диоксид									0,358092	0,2148552	40
			Углерод оксид									0,84651	0,507906	40
205 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0015	1701 /759		5	0,3	28,29	02.фев		0,2844	0,17064	40
			Азот (II) оксид									0,046215	0,027729	40
			Углерод									0,019025	0,011415	40
			Сера диоксид									0,447468	0,2684808	40

17 д/год 8 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Углерод оксид									1,05779	0,634674	40
		Азота (IV) диоксид	0016	1701 /734		4	0,3	65	4,5945288 /4,5945288	450 /450	0,615253333	0,3691519998	40
		Азот (II) оксид									0,099978667	0,0599872002	40
		Углерод									0,022888889	0,0137333334	40
		Сера диоксид									0,320444444	0,1922666664	40
		Углерод оксид									0,606555556	0,3639333336	40
		Бенз/а/пирен									0,000000719	0,0000004314	40
		Формальдегид									0,006539356	0,0039236136	40
		Алканы C12-19									0,1569514	0,09417084	40
17 д/год 8 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0017	1708 /738		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450	0,748458667	0,4490752002	40
		Азот (II) оксид									0,121624533	0,0729747198	40
		Углерод									0,027844444	0,0167066664	40
		Сера диоксид									0,389822222	0,2338933332	40
		Углерод оксид									0,737877778	0,4427266668	40
		Бенз/а/пирен									0,000000874	0,0000005244	40
		Формальдегид									0,007955158	0,0047730948	40
		Алканы C12-19									0,19093214	0,114559284	40
17 д/год 8 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0018	1714 /723		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450	0,748458667	0,4490752002	40
		Азот (II) оксид									0,121624533	0,0729747198	40
		Углерод									0,027844444	0,0167066664	40
		Сера диоксид									0,389822222	0,2338933332	40
		Углерод оксид									0,737877778	0,4427266668	40
		Бенз/а/пирен									0,000000874	0,0000005244	40
		Формальдегид									0,007955158	0,0047730948	40
		Алканы C12-19									0,19093214	0,114559284	40
365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Сероводород	6003	1708 /727	2/2	2		1,5			0,000007616	0,0000045696	40
		Алканы C12-19									0,002712384	0,0016274304	40
365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Сероводород	6004	1701 /736	2/2	2		1,5			0,000007616	0,0000045696	40
		Алканы C12-19									0,002712384	0,0016274304	40

365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Сероводород	6005	1697 /731	2/2	2		1,5			0,000007616	0,0000045696	40
		Алканы C12-19									0,002712384	0,0016274304	40
17 д/год 4 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0022	1693 /732		1,5	0,2	26,42	0,83/0,83	450 /450	0,00003864	0,000023184	40
		Азот (II) оксид									0,000006279	0,0000037674	40
		Сера диоксид									0,0000116667	0,000007	40
		Углерод оксид									0,00183333333	0,0011	40
		Бензин									0,00028333333	0,00017	40
21 д/год 4 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Диметилбензол	6007	1673 /747	2/2	2		1,5			0,3125	0,1875	40
		Метилбензол									0,17222222222	0,10333333333	40
		Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)									0,1	0,06	40
		Этанол (Этиловый спирт) (667)									0,05	0,03	40
		Бутилацетат									0,25	0,15	40
		Пропан-2-он (Ацетон) (470)									0,07222222222	0,04333333333	40
		Уайт-спирит (1294*)									0,1875	0,1125	40
		Взвешенные частицы (116)									0,1375	0,0825	40
5 д/год 4 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Железо (II, III) оксиды	6008	1620 /747	2/2	2		1,5			0,0297	0,01782	40
		Марганец и его соединения									0,002556	0,0015336	40
		Азота (IV) диоксид									0,003333	0,0019998	40
		Азот (II) оксид									0,000542	0,0003252	40
		Углерод оксид									0,03694	0,022164	40
		Фтористые газообразные соединения									0,002083	0,0012498	40

		Фториды неорганические плохо растворимые									0,00917	0,005502	40
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20									0,00389	0,002334	40
60 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Серная кислота (517)	6009	1603 /755	2/2	2		1,5			0,00000125	0,00000075	40
205 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1001	1827 /725		5	0,3	22,64	1,6/1,6		0,2264	0,13584	40
		Азот (II) оксид									0,03679	0,022074	40
		Углерод									0,015225	0,009135	40
		Сера диоксид									0,358092	0,2148552	40
		Углерод оксид									0,84651	0,507906	40
205 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1002	1825 /725		5	0,3	22,64	1,6/1,6		0,2264	0,13584	40
		Азот (II) оксид									0,03679	0,022074	40
		Углерод									0,015225	0,009135	40
		Сера диоксид									0,358092	0,2148552	40
		Углерод оксид									0,84651	0,507906	40
205 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1003	1826 /728		5	0,3	22,64	1,6/1,6		0,2844	0,17064	40
		Азот (II) оксид									0,046215	0,027729	40
		Углерод									0,019025	0,011415	40
		Сера диоксид									0,447468	0,2684808	40
		Углерод оксид									1,05779	0,634674	40
365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Сероводород	7001	1840 /725	2/2	2					0,000007616	0,0000045696	40
		Алканы C12-19									0,002712384	0,0016274304	40
365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Сероводород	7002	1840 /725	2/2	2					0,000007616	0,0000045696	40
		Алканы C12-19									0,002712384	0,0016274304	40

17 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1004	1833 /717		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450	0,748458667	0,4490752002	40
		Азот (II) оксид									0,121624533	0,0729747198	40
		Углерод									0,027844444	0,0167066664	40
		Сера диоксид									0,389822222	0,2338933332	40
		Углерод оксид									0,737877778	0,4427266668	40
		Бенз/а/пирен									0,000000874	0,0000005244	40
		Формальдегид									0,007955158	0,0047730948	40
		Алканы C12-19									0,19093214	0,114559284	40
17 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1005	1834 /717		4	0,3	109,3	7,728069 /7,728069	450 /450	1,018453333	0,6110719998	40
		Азот (II) оксид									0,165498667	0,0992992002	40
		Углерод									0,037888889	0,0227333334	40
		Сера диоксид									0,530444444	0,3182666664	40
		Углерод оксид									1,004055556	0,6024333336	40
		Бенз/а/пирен									0,00000119	0,000000714	40
		Формальдегид									0,010824856	0,0064949136	40
		Алканы C12-19									0,2598079	0,15588474	40
17 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1006	1833 /717		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450	0,748458667	0,4490752002	40
		Азот (II) оксид									0,121624533	0,0729747198	40
		Углерод									0,027844444	0,0167066664	40
		Сера диоксид									0,389822222	0,2338933332	40
		Углерод оксид									0,737877778	0,4427266668	40
		Бенз/а/пирен									0,000000874	0,0000005244	40
		Формальдегид									0,007955158	0,0047730948	40
		Алканы C12-19									0,19093214	0,114559284	40
205 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1007	1935 /704		5	0,3	22,64	1,6/1,6		0,2264	0,13584	40
		Азот (II) оксид									0,03679	0,022074	40
		Углерод									0,015225	0,009135	40
		Сера диоксид									0,358092	0,2148552	40
		Углерод оксид									0,84651	0,507906	40

205 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1008	1937 /697		5	0,3	22,64	1,6/1,6			0,2264	0,13584	40
		Азот (II) оксид										0,03679	0,022074	40
		Углерод										0,015225	0,009135	40
		Сера диоксид										0,358092	0,2148552	40
		Углерод оксид										0,84651	0,507906	40
205 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1009	1939 /696		5	0,3	28,29	02.фев			0,2844	0,17064	40
		Азот (II) оксид										0,046215	0,027729	40
		Углерод										0,019025	0,011415	40
		Сера диоксид										0,447468	0,2684808	40
		Углерод оксид										1,05779	0,634674	40
21 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1010	1936 /696		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450		0,748458667	0,4490752002	40
		Азот (II) оксид										0,121624533	0,0729747198	40
		Углерод										0,027844444	0,0167066664	40
		Сера диоксид										0,389822222	0,2338933332	40
		Углерод оксид										0,737877778	0,4427266668	40
		Бенз/а/пирен										0,000000874	0,0000005244	40
		Формальдегид										0,007955158	0,0047730948	40
		Алканы C12-19										0,19093214	0,114559284	40
21 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1011	1940 /691		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450		0,748458667	0,4490752002	40
		Азот (II) оксид										0,121624533	0,0729747198	40
		Углерод										0,027844444	0,0167066664	40
		Сера диоксид										0,389822222	0,2338933332	40
		Углерод оксид										0,737877778	0,4427266668	40
		Бенз/а/пирен										0,000000874	0,0000005244	40
		Формальдегид										0,007955158	0,0047730948	40
		Алканы C12-19										0,19093214	0,114559284	40
21 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1012	1946 /690		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450		0,748458667	0,4490752002	40
		Азот (II) оксид										0,121624533	0,0729747198	40
		Углерод										0,027844444	0,0167066664	40

			Сера диоксид								0,389822222	0,2338933332	40
			Углерод оксид								0,737877778	0,4427266668	40
			Бенз/а/пирен								0,000000874	0,0000005244	40
			Формальдегид								0,007955158	0,0047730948	40
			Алканы C12-19								0,19093214	0,114559284	40
365 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Сероводород	7003	1954 /691	2/2	2				0,000007616	0,0000045696	40
			Алканы C12-19								0,002712384	0,0016274304	40
365 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Сероводород	7004	1950 /691	2/2	2				0,000007616	0,0000045696	40
			Алканы C12-19								0,002712384	0,0016274304	40
205 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1013	2052 /672		5	0,3	22,64	1,6/1,6	0,2264	0,13584	40
			Азот (II) оксид								0,03679	0,022074	40
			Углерод								0,015225	0,009135	40
			Сера диоксид								0,358092	0,2148552	40
			Углерод оксид								0,84651	0,507906	40
205 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1014	2049 /664		5	0,3	22,64	1,6/1,6	0,2264	0,13584	40
			Азот (II) оксид								0,03679	0,022074	40
			Углерод								0,015225	0,009135	40
			Сера диоксид								0,358092	0,2148552	40
			Углерод оксид								0,84651	0,507906	40
205 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1015	2052 /662		5	0,3	28,29	02.фев	0,2844	0,17064	40
			Азот (II) оксид								0,046215	0,027729	40
			Углерод								0,019025	0,011415	40
			Сера диоксид								0,447468	0,2684808	40
			Углерод оксид								1,05779	0,634674	40
17 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1016	2053 /664		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	0,748458667	0,4490752002	40
			Азот (II) оксид								0,121624533	0,0729747198	40
			Углерод								0,027844444	0,0167066664	40
			Сера диоксид								0,389822222	0,2338933332	40

			Углерод оксид									0,737877778	0,4427266668	40
			Бенз/а/пирен									0,000000874	0,0000005244	40
			Формальдегид									0,007955158	0,0047730948	40
			Алканы C12-19									0,19093214	0,114559284	40
17 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1017	2050 /660		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450	0,748458667	0,4490752002	40
			Азот (II) оксид									0,121624533	0,0729747198	40
			Углерод									0,027844444	0,0167066664	40
			Сера диоксид									0,389822222	0,2338933332	40
			Углерод оксид									0,737877778	0,4427266668	40
			Бенз/а/пирен									0,000000874	0,0000005244	40
			Формальдегид									0,007955158	0,0047730948	40
			Алканы C12-19									0,19093214	0,114559284	40
365 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Сероводород	7005	2062 /666	2/2	2					0,000007616	0,0000045696	40
			Алканы C12-19									0,002712384	0,0016274304	40
21 д/год 4 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Диметилбензол	7007	1971 /678	2/2	2					0,3125	0,1875	40
			Метилбензол									0,1722222222	0,1033333333	40
			Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)									0,1	0,06	40
			Этанол (Этиловый спирт) (667)									0,05	0,03	40
			Бутилацетат									0,25	0,15	40
			Пропан-2-он (Ацетон) (470)									0,0722222222	0,0433333333	40
			Уайт-спирит (1294*)									0,1875	0,1125	40
			Взвешенные частицы (116)									0,1375	0,0825	40
5 д/год 4 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Железо (II, III) оксиды	7008	1919 /677	2/2	2					0,0297	0,01782	40
			Марганец и его соединения									0,002556	0,0015336	40

		Азота (IV) диоксид									0,003333	0,0019998	40
		Азот (II) оксид									0,000542	0,0003252	40
		Углерод оксид									0,03694	0,022164	40
		Фтористые газообразные соединения									0,002083	0,0012498	40
		Фториды неорганические плохо растворимые									0,00917	0,005502	40
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20									0,00389	0,002334	40
84 д/год 15 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Взвешенные частицы (116)	7009	1919 /701	2/2	2					0,0036	0,00216	40
		Пыль абразивная									0,002	0,0012	40
205 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Пентан (450)	7010	2062 /677	2/2	2					0,00000348	0,000002088	40
		Метан (727*)									0,01712682	0,010276092	40
		Изобутан									0,00000348	0,000002088	40
205 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Пентан (450)	7011	1950 /708	2/2	2					0,00000348	0,000002088	40
		Метан (727*)									0,01712682	0,010276092	40
		Изобутан									0,00000348	0,000002088	40
205 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Пентан (450)	7012	1727 /764	2/2	2					0,00000348	0,000002088	40
		Метан (727*)									0,01712682	0,010276092	40
		Изобутан									0,00000348	0,000002088	40
21 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1020	1730 /757		4	0,3	6,8	0,4803615 /0,4803615	450 /450	0,068266667	0,0409600002	40
		Азот (II) оксид									0,011093333	0,0066559998	40
		Углерод									0,003174667	0,0019048002	40
		Сера диоксид									0,026666667	0,0160000002	40

			Углерод оксид									0,068888889	0,0413333334	40
			Бенз/а/пирен									0,000000076	4,56E-08	40
			Формальдегид									0,000762	0,0004572	40
			Алканы C12-19									0,018412667	0,0110476002	40
21 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1021	1912 /687		4	0,3	8,86	0,6265196 /0,6265196	450 /450	0,098986667	0,0593920002	40
			Азот (II) оксид									0,016085333	0,0096511998	40
			Углерод									0,004603267	0,0027619602	40
			Сера диоксид									0,038666667	0,0232000002	40
			Углерод оксид									0,099888889	0,0599333334	40
			Бенз/а/пирен									0,00000011	0,000000066	40
			Формальдегид									0,0011049	0,00066294	40
			Алканы C12-19									0,026698367	0,0160190202	40
21 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1022	1855 /679		1,5	0,2	3,18	0,1/0,1		0,00003864	0,000023184	40
			Азот (II) оксид									0,000006279	0,0000037674	40
			Сера диоксид									0,00001166667	0,000007	40
			Углерод оксид									0,00183333333	0,0011	40
			Бензин									0,00028333333	0,00017	40
21 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1023	1883 /692		1,5	0,2	3,18	0,1/0,1		0,00003864	0,000023184	40
			Азот (II) оксид									0,000006279	0,0000037674	40
			Сера диоксид									0,00001166667	0,000007	40
			Углерод оксид									0,00183333333	0,0011	40
			Бензин									0,00028333333	0,00017	40
21 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1024	1873 /695		1,5	0,2	3,18	0,1/0,1		0,00003864	0,000023184	40
			Азот (II) оксид									0,000006279	0,0000037674	40
			Сера диоксид									0,00001166667	0,000007	40
			Углерод оксид									0,00183333333	0,0011	40
			Бензин									0,00028333333	0,00017	40
21 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1025	1894 /702		1,5	0,2	3,18	0,1/0,1		0,00003864	0,000023184	40
			Азот (II) оксид									0,000006279	0,0000037674	40

			Сера диоксид									0,00001166667	0,000007	40
			Углерод оксид									0,00183333333	0,0011	40
			Бензин									0,00028333333	0,00017	40
21 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	Азота (IV) диоксид	1026	1867 /710		4	0,3	27,45	1,9404855 /1,9404855	450 /450	0,273066667	0,1638400002	40
			Азот (II) оксид									0,044373333	0,0266239998	40
			Углерод									0,012698667	0,0076192002	40
			Сера диоксид									0,106666667	0,0640000002	40
			Углерод оксид									0,275555556	0,1653333336	40
			Бенз/а/пирен									0,000000304	0,0000001824	40
			Формальдегид									0,003048	0,0018288	40
			Алканы C12-19									0,073650667	0,0441904002	40
			Азота (IV) диоксид									0,273066667	0,1638400002	40
21 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	Азота (IV) диоксид	1027	1913 /699		4	0,3	27,45	1,9404858 /1,9404858	450 /450	0,273066667	0,1638400002	40
			Азот (II) оксид									0,044373333	0,0266239998	40
			Углерод									0,012698667	0,0076192002	40
			Сера диоксид									0,106666667	0,0640000002	40
			Углерод оксид									0,275555556	0,1653333336	40
			Бенз/а/пирен									0,000000304	0,0000001824	40
			Формальдегид									0,003048	0,0018288	40
			Алканы C12-19									0,073650667	0,0441904002	40
			Азота (IV) диоксид									0,188	0,0752	60
200 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	Азота (IV) диоксид	0001	1518 /1061		5	0,3	18,96	1,34/1,34		0,03055	0,01222	60
			Азот (II) оксид									0,01264	0,005056	60
			Углерод									0,2972928	0,11891712	60
			Сера диоксид									0,702784	0,2811136	60
			Углерод оксид									0,3332	0,13328	60
200 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	Азота (IV) диоксид	0002	1514 /1061		5	0,3	33,1	2,34/2,34		0,054145	0,021658	60
			Азот (II) оксид									0,0222025	0,008881	60
			Углерод									0,5222028	0,20888112	60
			Сера диоксид									1,234459	0,4937836	60
			Углерод оксид											60

200 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0003	1514 /1059		5	0,3	33,1	2,34/2,34	450 /450	0,3332	0,13328	60
		Азот (II) оксид									0,054145	0,021658	60
		Углерод									0,0222025	0,008881	60
		Сера диоксид									0,5222028	0,20888112	60
		Углерод оксид									1,234459	0,4937836	60
17 д/год 8 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0004	1518 /1046		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450	0,748458667	0,2993834668	60
		Азот (II) оксид									0,121624533	0,0486498132	60
		Углерод									0,027844444	0,0111377776	60
		Сера диоксид									0,389822222	0,1559288888	60
		Углерод оксид									0,737877778	0,2951511112	60
		Бенз/а/пирен									0,000000874	0,0000003496	60
		Формальдегид									0,007955158	0,0031820632	60
		Алканы C12-19									0,19093214	0,076372856	60
17 д/год 8 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0005	1510 /1044		4	0,3	109,3	7,728069 /7,728069	450 /450	1,018453333	0,4073813332	60
		Азот (II) оксид									0,165498667	0,0661994668	60
		Углерод									0,037888889	0,0151555556	60
		Сера диоксид									0,530444444	0,2121777776	60
		Углерод оксид									1,004055556	0,4016222224	60
		Бенз/а/пирен									0,00000119	0,000000476	60
		Формальдегид									0,010824856	0,0043299424	60
		Алканы C12-19									0,2598079	0,10392316	60
17 д/год 8 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0006	1510 /1038		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450	0,748458667	0,2993834668	60
		Азот (II) оксид									0,121624533	0,0486498132	60
		Углерод									0,027844444	0,0111377776	60
		Сера диоксид									0,389822222	0,1559288888	60
		Углерод оксид									0,737877778	0,2951511112	60
		Бенз/а/пирен									0,000000874	0,0000003496	60
		Формальдегид									0,007955158	0,0031820632	60
		Алканы C12-19									0,19093214	0,076372856	60

365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Сероводород	6001	1503 /1036	2/2	2		1,5			0,000007616	0,0000030464	60
		Алканы C12-19									0,002712384	0,0010849536	60
200 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0007	1482 /961		5	0,3	33,1	2,34/2,34		0,3332	0,13328	60
		Азот (II) оксид									0,054145	0,021658	60
		Углерод									0,0222025	0,008881	60
		Сера диоксид									0,5222028	0,20888112	60
		Углерод оксид									1,234459	0,4937836	60
200 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0008	1493 /965		5	0,3	22,64	1,6/1,6		0,2264	0,09056	60
		Азот (II) оксид									0,03679	0,014716	60
		Углерод									0,015225	0,00609	60
		Сера диоксид									0,358092	0,1432368	60
		Углерод оксид									0,84651	0,338604	60
200 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0009	1489 /953		5	0,3	22,64	1,6/1,6		0,2264	0,09056	60
		Азот (II) оксид									0,03679	0,014716	60
		Углерод									0,015225	0,00609	60
		Сера диоксид									0,358092	0,1432368	60
		Углерод оксид									0,84651	0,338604	60
17 д/год 8 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0010	1487 /936		4	0,3	65	4,5945288 /4,5945288	450 /450	0,615253333	0,2461013332	60
		Азот (II) оксид									0,099978667	0,0399914668	60
		Углерод									0,022888889	0,0091555556	60
		Сера диоксид									0,320444444	0,1281777776	60
		Углерод оксид									0,606555556	0,2426222224	60
		Бенз/а/пирен									0,000000719	0,0000002876	60
		Формальдегид									0,006539356	0,0026157424	60
		Алканы C12-19									0,1569514	0,06278056	60
17 д/год 8 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0011	1478 /936		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450	0,748458667	0,2993834668	60
		Азот (II) оксид									0,121624533	0,0486498132	60
		Углерод									0,027844444	0,0111377776	60

			Сера диоксид									0,389822222	0,1559288888	60
			Углерод оксид									0,737877778	0,2951511112	60
			Бенз/а/пирен									0,000000874	0,0000003496	60
			Формальдегид									0,007955158	0,0031820632	60
			Алканы C12-19									0,19093214	0,076372856	60
17 д/год 8 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0012	1480 /930		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450	0,748458667	0,2993834668	60
			Азот (II) оксид									0,121624533	0,0486498132	60
			Углерод									0,027844444	0,0111377776	60
			Сера диоксид									0,389822222	0,1559288888	60
			Углерод оксид									0,737877778	0,2951511112	60
			Бенз/а/пирен									0,000000874	0,0000003496	60
			Формальдегид									0,007955158	0,0031820632	60
			Алканы C12-19									0,19093214	0,076372856	60
365 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Сероводород	6002	1478 /934	2/2	2		1,5			0,000008232	0,0000032928	60
			Алканы C12-19									0,002931768	0,0011727072	60
205 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0013	1716 /757		5	0,3	22,64	1,6/1,6		0,2264	0,09056	60
			Азот (II) оксид									0,03679	0,014716	60
			Углерод									0,015225	0,00609	60
			Сера диоксид									0,358092	0,1432368	60
			Углерод оксид									0,84651	0,338604	60
205 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0014	1721 /762		5	0,3	22,64	1,6/1,6		0,2264	0,09056	60
			Азот (II) оксид									0,03679	0,014716	60
			Углерод									0,015225	0,00609	60
			Сера диоксид									0,358092	0,1432368	60
			Углерод оксид									0,84651	0,338604	60
205 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0015	1701 /759		5	0,3	28,29	02.фев		0,2844	0,11376	60
			Азот (II) оксид									0,046215	0,018486	60
			Углерод									0,019025	0,00761	60
			Сера диоксид									0,447468	0,1789872	60

17 д/год 8 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Углерод оксид									1,05779	0,423116	60
		Азота (IV) диоксид	0016	1701 /734		4	0,3	65	4,5945288 /4,5945288	450 /450	0,615253333	0,2461013332	60
		Азот (II) оксид									0,099978667	0,0399914668	60
		Углерод									0,022888889	0,0091555556	60
		Сера диоксид									0,320444444	0,1281777776	60
		Углерод оксид									0,606555556	0,2426222224	60
		Бенз/а/пирен									0,000000719	0,0000002876	60
		Формальдегид									0,006539356	0,0026157424	60
		Алканы C12-19									0,1569514	0,06278056	60
17 д/год 8 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0017	1708 /738		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450	0,748458667	0,2993834668	60
		Азот (II) оксид									0,121624533	0,0486498132	60
		Углерод									0,027844444	0,0111377776	60
		Сера диоксид									0,389822222	0,1559288888	60
		Углерод оксид									0,737877778	0,2951511112	60
		Бенз/а/пирен									0,000000874	0,0000003496	60
		Формальдегид									0,007955158	0,0031820632	60
		Алканы C12-19									0,19093214	0,076372856	60
17 д/год 8 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0018	1714 /723		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450	0,748458667	0,2993834668	60
		Азот (II) оксид									0,121624533	0,0486498132	60
		Углерод									0,027844444	0,0111377776	60
		Сера диоксид									0,389822222	0,1559288888	60
		Углерод оксид									0,737877778	0,2951511112	60
		Бенз/а/пирен									0,000000874	0,0000003496	60
		Формальдегид									0,007955158	0,0031820632	60
		Алканы C12-19									0,19093214	0,076372856	60
365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Сероводород	6003	1708 /727	2/2	2		1,5			0,000007616	0,0000030464	60
		Алканы C12-19									0,002712384	0,0010849536	60
365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Сероводород	6004	1701 /736	2/2	2		1,5			0,000007616	0,0000030464	60
		Алканы C12-19									0,002712384	0,0010849536	60

365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Сероводород	6005	1697 /731	2/2	2		1,5			0,000007616	0,0000030464	60
		Алканы C12-19									0,002712384	0,0010849536	60
17 д/год 4 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	0022	1693 /732		1,5	0,2	26,42	0,83/0,83	450 /450	0,00003864	0,000015456	60
		Азот (II) оксид									0,000006279	0,0000025116	60
		Сера диоксид									0,00001166667	0,00000466667	60
		Углерод оксид									0,00183333333	0,00073333333	60
		Бензин									0,00028333333	0,00011333333	60
21 д/год 4 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Диметилбензол	6007	1673 /747	2/2	2		1,5			0,3125	0,125	60
		Метилбензол									0,17222222222	0,06888888889	60
		Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)									0,1	0,04	60
		Этанол (Этиловый спирт) (667)									0,05	0,02	60
		Бутилацетат									0,25	0,1	60
		Пропан-2-он (Ацетон) (470)									0,07222222222	0,02888888889	60
		Уайт-спирит (1294*)									0,1875	0,075	60
		Взвешенные частицы (116)									0,1375	0,055	60
5 д/год 4 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Железо (II, III) оксиды	6008	1620 /747	2/2	2		1,5			0,0297	0,01188	60
		Марганец и его соединения									0,002556	0,0010224	60
		Азота (IV) диоксид									0,003333	0,0013332	60
		Азот (II) оксид									0,000542	0,0002168	60
		Углерод оксид									0,03694	0,014776	60
		Фтористые газообразные соединения									0,002083	0,0008332	60

		Фториды неорганические плохо растворимые									0,00917	0,003668	60
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20									0,00389	0,001556	60
60 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Серная кислота (517)	6009	1603 /755	2/2	2		1,5			0,00000125	0,0000005	60
205 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1001	1827 /725		5	0,3	22,64	1,6/1,6		0,2264	0,09056	60
		Азот (II) оксид									0,03679	0,014716	60
		Углерод									0,015225	0,00609	60
		Сера диоксид									0,358092	0,1432368	60
		Углерод оксид									0,84651	0,338604	60
205 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1002	1825 /725		5	0,3	22,64	1,6/1,6		0,2264	0,09056	60
		Азот (II) оксид									0,03679	0,014716	60
		Углерод									0,015225	0,00609	60
		Сера диоксид									0,358092	0,1432368	60
		Углерод оксид									0,84651	0,338604	60
205 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1003	1826 /728		5	0,3	22,64	1,6/1,6		0,2844	0,11376	60
		Азот (II) оксид									0,046215	0,018486	60
		Углерод									0,019025	0,00761	60
		Сера диоксид									0,447468	0,1789872	60
		Углерод оксид									1,05779	0,423116	60
365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Сероводород	7001	1840 /725	2/2	2					0,000007616	0,0000030464	60
		Алканы C12-19									0,002712384	0,0010849536	60
365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Сероводород	7002	1840 /725	2/2	2					0,000007616	0,0000030464	60
		Алканы C12-19									0,002712384	0,0010849536	60

17 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1004	1833 /717		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450	0,748458667	0,2993834668	60
		Азот (II) оксид									0,121624533	0,0486498132	60
		Углерод									0,027844444	0,0111377776	60
		Сера диоксид									0,389822222	0,1559288888	60
		Углерод оксид									0,737877778	0,2951511112	60
		Бенз/а/пирен									0,000000874	0,0000003496	60
		Формальдегид									0,007955158	0,0031820632	60
		Алканы C12-19									0,19093214	0,076372856	60
17 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1005	1834 /717		4	0,3	109,3	7,728069 /7,728069	450 /450	1,018453333	0,4073813332	60
		Азот (II) оксид									0,165498667	0,0661994668	60
		Углерод									0,037888889	0,0151555556	60
		Сера диоксид									0,530444444	0,2121777776	60
		Углерод оксид									1,004055556	0,4016222224	60
		Бенз/а/пирен									0,00000119	0,000000476	60
		Формальдегид									0,010824856	0,0043299424	60
		Алканы C12-19									0,2598079	0,10392316	60
17 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1006	1833 /717		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450	0,748458667	0,2993834668	60
		Азот (II) оксид									0,121624533	0,0486498132	60
		Углерод									0,027844444	0,0111377776	60
		Сера диоксид									0,389822222	0,1559288888	60
		Углерод оксид									0,737877778	0,2951511112	60
		Бенз/а/пирен									0,000000874	0,0000003496	60
		Формальдегид									0,007955158	0,0031820632	60
		Алканы C12-19									0,19093214	0,076372856	60
205 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1007	1935 /704		5	0,3	22,64	1,6/1,6		0,2264	0,09056	60
		Азот (II) оксид									0,03679	0,014716	60
		Углерод									0,015225	0,00609	60
		Сера диоксид									0,358092	0,1432368	60
		Углерод оксид									0,84651	0,338604	60

205 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1008	1937 /697		5	0,3	22,64	1,6/1,6			0,2264	0,09056	60
		Азот (II) оксид										0,03679	0,014716	60
		Углерод										0,015225	0,00609	60
		Сера диоксид										0,358092	0,1432368	60
		Углерод оксид										0,84651	0,338604	60
205 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1009	1939 /696		5	0,3	28,29	02.фев			0,2844	0,11376	60
		Азот (II) оксид										0,046215	0,018486	60
		Углерод										0,019025	0,00761	60
		Сера диоксид										0,447468	0,1789872	60
		Углерод оксид										1,05779	0,423116	60
21 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1010	1936 /696		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450		0,748458667	0,2993834668	60
		Азот (II) оксид										0,121624533	0,0486498132	60
		Углерод										0,027844444	0,0111377776	60
		Сера диоксид										0,389822222	0,1559288888	60
		Углерод оксид										0,737877778	0,2951511112	60
		Бенз/а/пирен										0,000000874	0,0000003496	60
		Формальдегид										0,007955158	0,0031820632	60
		Алканы C12-19										0,19093214	0,076372856	60
21 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1011	1940 /691		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450		0,748458667	0,2993834668	60
		Азот (II) оксид										0,121624533	0,0486498132	60
		Углерод										0,027844444	0,0111377776	60
		Сера диоксид										0,389822222	0,1559288888	60
		Углерод оксид										0,737877778	0,2951511112	60
		Бенз/а/пирен										0,000000874	0,0000003496	60
		Формальдегид										0,007955158	0,0031820632	60
		Алканы C12-19										0,19093214	0,076372856	60
21 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1012	1946 /690		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450		0,748458667	0,2993834668	60
		Азот (II) оксид										0,121624533	0,0486498132	60
		Углерод										0,027844444	0,0111377776	60

			Сера диоксид								0,389822222	0,1559288888	60
			Углерод оксид								0,737877778	0,2951511112	60
			Бенз/а/пирен								0,000000874	0,0000003496	60
			Формальдегид								0,007955158	0,0031820632	60
			Алканы C12-19								0,19093214	0,076372856	60
365 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Сероводород	7003	1954 /691	2/2	2				0,000007616	0,0000030464	60
			Алканы C12-19								0,002712384	0,0010849536	60
365 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Сероводород	7004	1950 /691	2/2	2				0,000007616	0,0000030464	60
			Алканы C12-19								0,002712384	0,0010849536	60
205 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1013	2052 /672		5	0,3	22,64	1,6/1,6	0,2264	0,09056	60
			Азот (II) оксид								0,03679	0,014716	60
			Углерод								0,015225	0,00609	60
			Сера диоксид								0,358092	0,1432368	60
			Углерод оксид								0,84651	0,338604	60
205 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1014	2049 /664		5	0,3	22,64	1,6/1,6	0,2264	0,09056	60
			Азот (II) оксид								0,03679	0,014716	60
			Углерод								0,015225	0,00609	60
			Сера диоксид								0,358092	0,1432368	60
			Углерод оксид								0,84651	0,338604	60
205 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1015	2052 /662		5	0,3	28,29	02.фев	0,2844	0,11376	60
			Азот (II) оксид								0,046215	0,018486	60
			Углерод								0,019025	0,00761	60
			Сера диоксид								0,447468	0,1789872	60
			Углерод оксид								1,05779	0,423116	60
17 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1016	2053 /664		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	0,748458667	0,2993834668	60
			Азот (II) оксид								0,121624533	0,0486498132	60
			Углерод								0,027844444	0,0111377776	60
			Сера диоксид								0,389822222	0,1559288888	60

			Углерод оксид									0,737877778	0,2951511112	60
			Бенз/а/пирен									0,000000874	0,0000003496	60
			Формальдегид									0,007955158	0,0031820632	60
			Алканы C12-19									0,19093214	0,076372856	60
17 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности		Азота (IV) диоксид	1017	2050 /660		4	0,3	76,23	5,3884327 /5,3884327	450 /450	0,748458667	0,2993834668	60
			Азот (II) оксид									0,121624533	0,0486498132	60
			Углерод									0,027844444	0,0111377776	60
			Сера диоксид									0,389822222	0,1559288888	60
			Углерод оксид									0,737877778	0,2951511112	60
			Бенз/а/пирен									0,000000874	0,0000003496	60
			Формальдегид									0,007955158	0,0031820632	60
			Алканы C12-19									0,19093214	0,076372856	60
365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности		Сероводород	7005	2062 /666	2/2	2					0,000007616	0,0000030464	60
			Алканы C12-19									0,002712384	0,0010849536	60
21 д/год 4 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности		Диметилбензол	7007	1971 /678	2/2	2					0,3125	0,125	60
			Метилбензол									0,1722222222	0,06888888889	60
			Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)									0,1	0,04	60
			Этанол (Этиловый спирт) (667)									0,05	0,02	60
			Бутилацетат									0,25	0,1	60
			Пропан-2-он (Ацетон) (470)									0,0722222222	0,02888888889	60
			Уайт-спирит (1294*)									0,1875	0,075	60
			Взвешенные частицы (116)									0,1375	0,055	60
5 д/год 4 ч/сут	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности		Железо (II, III) оксиды	7008	1919 /677	2/2	2					0,0297	0,01188	60
			Марганец и его соединения									0,002556	0,0010224	60

			Азота (IV) диоксид								0,003333	0,0013332	60	
			Азот (II) оксид								0,000542	0,0002168	60	
			Углерод оксид								0,03694	0,014776	60	
			Фтористые газообразные соединения								0,002083	0,0008332	60	
			Фториды неорганические плохо растворимые								0,00917	0,003668	60	
			Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20								0,00389	0,001556	60	
84 д/год 15 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Взвешенные частицы (116)	7009	1919 /701	2/2	2				0,0036	0,00144	60	
			Пыль абразивная								0,002	0,0008	60	
205 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Пентан (450)	7010	2062 /677	2/2	2				0,00000348	0,000001392	60	
			Метан (727*)								0,01712682	0,006850728	60	
			Изобутан								0,00000348	0,000001392	60	
205 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Пентан (450)	7011	1950 /708	2/2	2				0,00000348	0,000001392	60	
			Метан (727*)								0,01712682	0,006850728	60	
			Изобутан								0,00000348	0,000001392	60	
205 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Пентан (450)	7012	1727 /764	2/2	2				0,00000348	0,000001392	60	
			Метан (727*)								0,01712682	0,006850728	60	
			Изобутан								0,00000348	0,000001392	60	
21 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1020	1730 /757		4	0,3	6,8	0,4803615 /0,4803615	450 /450	0,068266667	0,0273066668	60
			Азот (II) оксид									0,011093333	0,0044373332	60
			Углерод									0,003174667	0,0012698668	60
			Сера диоксид									0,026666667	0,0106666668	60

			Углерод оксид									0,068888889	0,0275555556	60
			Бенз/а/пирен									0,000000076	3,04E-08	60
			Формальдегид									0,000762	0,0003048	60
			Алканы C12-19									0,018412667	0,0073650668	60
21 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1021	1912 /687		4	0,3	8,86	0,6265196 /0,6265196	450 /450	0,098986667	0,0395946668	60
			Азот (II) оксид									0,016085333	0,0064341332	60
			Углерод									0,004603267	0,0018413068	60
			Сера диоксид									0,038666667	0,0154666668	60
			Углерод оксид									0,099888889	0,0399555556	60
			Бенз/а/пирен									0,00000011	0,000000044	60
			Формальдегид									0,0011049	0,00044196	60
			Алканы C12-19									0,026698367	0,0106793468	60
21 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1022	1855 /679		1,5	0,2	3,18	0,1/0,1		0,00003864	0,000015456	60
			Азот (II) оксид									0,000006279	0,0000025116	60
			Сера диоксид									0,00001166667	0,00000466667	60
			Углерод оксид									0,00183333333	0,00073333333	60
			Бензин									0,00028333333	0,00011333333	60
21 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1023	1883 /692		1,5	0,2	3,18	0,1/0,1		0,00003864	0,000015456	60
			Азот (II) оксид									0,000006279	0,0000025116	60
			Сера диоксид									0,00001166667	0,00000466667	60
			Углерод оксид									0,00183333333	0,00073333333	60
			Бензин									0,00028333333	0,00011333333	60
21 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1024	1873 /695		1,5	0,2	3,18	0,1/0,1		0,00003864	0,000015456	60
			Азот (II) оксид									0,000006279	0,0000025116	60
			Сера диоксид									0,00001166667	0,00000466667	60
			Углерод оксид									0,00183333333	0,00073333333	60
			Бензин									0,00028333333	0,00011333333	60
21 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1025	1894 /702		1,5	0,2	3,18	0,1/0,1		0,00003864	0,000015456	60
			Азот (II) оксид									0,000006279	0,0000025116	60

			Сера диоксид	1026	1867 /710		4	0,3	27,45	1,9404855 /1,9404855	450 /450	0,00001166667	0,00000466667	60
			Углерод оксид									0,00183333333	0,00073333333	60
			Бензин									0,00028333333	0,00011333333	60
21 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1026	1867 /710		4	0,3	27,45	1,9404855 /1,9404855	450 /450	0,273066667	0,1092266668	60
			Азот (II) оксид									0,044373333	0,0177493332	60
			Углерод									0,012698667	0,0050794668	60
			Сера диоксид									0,106666667	0,0426666668	60
			Углерод оксид									0,275555556	0,1102222224	60
			Бенз/а/пирен									0,000000304	0,0000001216	60
			Формальдегид									0,003048	0,0012192	60
			Алканы C12-19									0,073650667	0,0294602668	60
21 д/год 24 ч/сут		Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	Азота (IV) диоксид	1027	1913 /699		4	0,3	27,45	1,9404858 /1,9404858	450 /450	0,273066667	0,1092266668	60
			Азот (II) оксид									0,044373333	0,0177493332	60
			Углерод									0,012698667	0,0050794668	60
			Сера диоксид									0,106666667	0,0426666668	60
			Углерод оксид									0,275555556	0,1102222224	60
			Бенз/а/пирен									0,000000304	0,0000001216	60
			Формальдегид									0,003048	0,0012192	60
			Алканы C12-19									0,073650667	0,0294602668	60

Таблица 3.7.2.

Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ

Наименование цеха, участка	№ источника выброса	Высота источ- ника, м	Выбросы в атмосферу													Примечание. Метод контро- ля на источнике
			При нормальных метеоусловиях				В периоды НМУ									
			г/с	т/год	%	г/м3	Первый режим			Второй режим			Третий режим			
							г/с	%	г/м3	г/с	%	г/м3	г/с	%	г/м3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка 1																
***Железо (II, III) оксиды(0123)																
Сварочные работы	6008	2	0,0297	0,0107	50		0,02376	20		0,01782	40		0,01188	60		Тех. контроль
Сварочные работы	7008	2	0,0297	0,0107	50		0,02376	20		0,01782	40		0,01188	60		Тех. контроль
	ВСЕГО:		0,0594	0,0214			0,04752			0,03564			0,02376			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,0594	0,0214	100		0,04752			0,03564			0,02376			
***Марганец и его соединения(0143)																
Сварочные работы	6008	2	0,002556	0,00092	50		0,0020448	20		0,0015336	40		0,0010224	60		Тех. контроль
Сварочные работы	7008	2	0,002556	0,00092	50	1,90746268657	0,0020448	20	1,52597014925	0,0015336	40	1,14447761194	0,0010224	60	0,76298507463	Тех. контроль
	ВСЕГО:		0,005112	0,00184			0,0040896			0,0030672			0,0020448			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,005112	0,00184	100		0,0040896			0,0030672			0,0020448			
***Азота (IV) диоксид(0301)																
Котел марки Buran boiler LLP 2000 кВа (Cronos)	0001	5	0,188	2,552	1	80,3418803419	0,1504	20	64,2735042735	0,1128	40	48,2051282051	0,0752	60	32,1367521368	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos)	0002	5	0,3332	6,4248	1,8	377,107166338	0,26656	20	301,68573307	0,19992	40	226,264299803	0,13328	60	150,842866535	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos)	0003	5	0,3332	6,4248	1,8	163,763902856	0,26656	20	131,011122285	0,19992	40	98,2583417138	0,13328	60	65,5055611425	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0004	4	0,748458667	0,99456	4,1	256,491206855	0,5987669336	20	205,192965484	0,4490752002	40	153,894724113	0,2993834668	60	102,596482742	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1700S	0005	4	1,018453333	1,42576	5,6	500,557901228	0,8147626664	20	400,446320982	0,6110719998	40	300,334740737	0,4073813332	60	200,223160491	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0006	4	0,748458667	0,99456	4,1	319,854131197	0,5987669336	20	255,883304957	0,4490752002	40	191,912478718	0,2993834668	60	127,941652479	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos)	0007	5	0,3332	6,4248	1,8	208,25	0,26656	20	166,6	0,19992	40	124,95	0,13328	60	83,3	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	0008	5	0,2264	4,5704	1,2	141,5	0,18112	20	113,2	0,13584	40	84,9	0,09056	60	56,6	Тех. контроль

Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	0009	5	0,2264	4,5704	1,2	130,500175162	0,18112	20	104,40014013	0,13584	40	78,3001050972	0,09056	60	52,2000700648	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1050S	0010	4	0,615253333	0,84784	3,4	302,389817099	0,4922026664	20	241,911853679	0,3691519998	40	181,43389026	0,2461013332	60	120,95592684	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0011	4	0,748458667	0,99456	4,1	367,858680776	0,5987669336	20	294,286944621	0,4490752002	40	220,715208466	0,2993834668	60	147,14347231	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0012	4	0,748458667	0,99456	4,1	467,786666875	0,5987669336	20	374,2293335	0,4490752002	40	280,672000125	0,2993834668	60	187,11466675	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	0013	5	0,2264	4,6504	1,2	141,5	0,18112	20	113,2	0,13584	40	84,9	0,09056	60	56,6	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	0014	5	0,2264	4,6504	1,2	113,2	0,18112	20	90,56	0,13584	40	67,92	0,09056	60	45,28	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВа (Cronos)	0015	5	0,2844	5,6784	1,6	163,932198834	0,22752	20	131,145759067	0,17064	40	98,3593193005	0,11376	60	65,5728795337	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1050S	0016	4	0,615253333	0,84784	3,4	302,389817099	0,4922026664	20	241,911853679	0,3691519998	40	181,43389026	0,2461013332	60	120,95592684	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0017	4	0,748458667	0,99456	4,1	367,858680776	0,5987669336	20	294,286944621	0,4490752002	40	220,715208466	0,2993834668	60	147,14347231	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0018	4	0,748458667	0,99456	4,1	2388,17077647	0,5987669336	20	1910,53662118	0,4490752002	40	1432,90246588	0,2993834668	60	955,268310589	Тех. контроль
Мотопомпа пожарная МП-20/100 «Гейзер»	0022	1,5	0,00003864	0,00005568			0,000030912	20		0,000023184	40		0,000015456	60		Тех. контроль
Сварочные работы	6008	2	0,003333	0,0012		2,083125	0,0026664	20	1,6665	0,0019998	40	1,249875	0,0013332	60	0,83325	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	1001	5	0,2264	4,6504	1,2	141,5	0,18112	20	113,2	0,13584	40	84,9	0,09056	60	56,6	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	1002	5	0,2264	4,6504	1,2	141,5	0,18112	20	113,2	0,13584	40	84,9	0,09056	60	56,6	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВа (Cronos)	1003	5	0,2844	5,6784	1,6	139,779273626	0,22752	20	111,823418901	0,17064	40	83,8675641759	0,11376	60	55,9117094506	Тех. контроль
Дизельгенератор №1 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1004	4	0,748458667	0,99456	4,1	256,491206855	0,5987669336	20	205,192965484	0,4490752002	40	153,894724113	0,2993834668	60	102,596482742	Тех. контроль
дизель генератор №2 VISA POWERFULL – P 1700S - резерв	1005	4	1,018453333	1,42576	5,6	500,557901228	0,8147626664	20	400,446320982	0,6110719998	40	300,334740737	0,4073813332	60	200,223160491	Тех. контроль
Дизельгенератор №3 VISA POWERFULL – P	1006	4	0,748458667	0,99456	4,1	467,786666875	0,5987669336	20	374,2293335	0,4490752002	40	280,672000125	0,2993834668	60	187,11466675	Тех. контроль

1260 - резерв																
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	1007	5	0,2264	4,6504	1,2	141,5	0,18112	20	113,2	0,13584	40	84,9	0,09056	60	56,6	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	1008	5	0,2264	4,6504	1,2	113,2	0,18112	20	90,56	0,13584	40	67,92	0,09056	60	45,28	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВа (Cronos)	1009	5	0,2844	5,6784	1,6	139,779273626	0,22752	20	111,823418901	0,17064	40	83,8675641759	0,11376	60	55,9117094506	Тех. контроль
Дизельгенератор №4 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1010	4	0,748458667	0,99456	4,1	367,858680776	0,5987669336	20	294,286944621	0,4490752002	40	220,715208466	0,2993834668	60	147,14347231	Тех. контроль
Дизельгенератор №5 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1011	4	0,748458667	0,99456	4,1	367,858680776	0,5987669336	20	294,286944621	0,4490752002	40	220,715208466	0,2993834668	60	147,14347231	Тех. контроль
Дизельгенератор №6 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1012	4	0,748458667	0,99456	4,1	467,786666875	0,5987669336	20	374,2293335	0,4490752002	40	280,672000125	0,2993834668	60	187,11466675	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	1013	5	0,2264	4,6504	1,2	141,5	0,18112	20	113,2	0,13584	40	84,9	0,09056	60	56,6	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	1014	5	0,2264	4,6504	1,2	113,2	0,18112	20	90,56	0,13584	40	67,92	0,09056	60	45,28	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВа (Cronos)	1015	5	0,2844	5,6784	1,6	139,779273626	0,22752	20	111,823418901	0,17064	40	83,8675641759	0,11376	60	55,9117094506	Тех. контроль
Дизельгенератор №7 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1016	4	0,748458667	0,99456	4,1	367,858680776	0,5987669336	20	294,286944621	0,4490752002	40	220,715208466	0,2993834668	60	147,14347231	Тех. контроль
Дизельгенератор №8 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1017	4	0,748458667	0,99456	4,1		0,5987669336	20		0,4490752002	40		0,2993834668	60		Тех. контроль
Сварочные работы	7008	2	0,003333	0,0012		18,3756525949	0,0026664	20	14,7005220759	0,0019998	40	11,0253915569	0,0013332	60	7,35026103795	Тех. контроль
Дизельгенератор VISA JD100GX	1020	4	0,068266667	0,128	0,4	288,569008977	0,0546133336	20	230,855207182	0,0409600002	40	173,141405386	0,0273066668	60	115,427603591	Тех. контроль
Дизельгенератор AKSA APD 145C	1021	4	0,098986667	0,1664	0,5	989,86667	0,0791893336	20	791,893336	0,0593920002	40	593,920002	0,0395946668	60	395,946668	Тех. контроль
Бензиновый генератор	1022	1,5	0,00003864	0,0000696		0,3864	0,000030912	20	0,30912	0,000023184	40	0,23184	0,000015456	60	0,15456	Тех. контроль
Бензиновый генератор	1023	1,5	0,00003864	0,0000696		0,3864	0,000030912	20	0,30912	0,000023184	40	0,23184	0,000015456	60	0,15456	Тех. контроль

Бензиновый генератор	1024	1,5	0,00003864	0,0000696		0,3864	0,000030912	20	0,30912	0,000023184	40	0,23184	0,000015456	60	0,15456	Тех. контроль
Бензиновый генератор	1025	1,5	0,00003864	0,0000696		0,05273541477	0,000030912	20	0,04218833181	0,000023184	40	0,03164124886	0,000015456	60	0,02109416591	Тех. контроль
Дизельный генератор VISA P400GX	1026	4	0,273066667	0,512	1,5	372,678098268	0,2184533336	20	298,142478614	0,1638400002	40	223,606858961	0,1092266668	60	149,071239307	Тех. контроль
Дизельный генератор VISA P400GX	1027	4	0,273066667	0,512	1,5	203,781094776	0,2184533336	20	163,024875821	0,1638400002	40	122,268656866	0,1092266668	60	81,5124379104	Тех. контроль
ВСЕГО:			18,306821871	109,68161408			14,6454574968			10,9840931226			7,3227287484			
В том числе по градациям высот																
	0-10		18,306821871	109,68161408	100		14,6454574968			10,9840931226			7,3227287484			
***Азот (II) оксид(0304)																
Котел марки Buran boiler LLP 2000 кВа (Cronos)	0001	5	0,03055	0,4147	1	13,055555556	0,02444	20	10,4444444444	0,01833	40	7,8333333333	0,01222	60	5,2222222222	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos)	0002	5	0,054145	1,04403	1,8	61,2799145299	0,043316	20	49,0239316239	0,032487	40	36,7679487179	0,021658	60	24,511965812	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos)	0003	5	0,054145	1,04403	1,8	26,6116342142	0,043316	20	21,2893073713	0,032487	40	15,9669805285	0,021658	60	10,6446536857	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0004	4	0,121624533	0,161616	4,1	41,6798209812	0,0972996264	20	33,343856785	0,0729747198	40	25,0078925887	0,0486498132	60	16,6719283925	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1700S	0005	4	0,165498667	0,231686	5,6	81,34065914	0,1323989336	20	65,072527312	0,0992992002	40	48,804395484	0,0661994668	60	32,536263656	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0006	4	0,121624533	0,161616	4,1	51,9762961538	0,0972996264	20	41,5810369231	0,0729747198	40	31,1857776923	0,0486498132	60	20,7905184615	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos)	0007	5	0,054145	1,04403	1,8	33,840625	0,043316	20	27,0725	0,032487	40	20,304375	0,021658	60	13,53625	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	0008	5	0,03679	0,74269	1,2	22,99375	0,029432	20	18,395	0,022074	40	13,79625	0,014716	60	9,1975	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	0009	5	0,03679	0,74269	1,2	21,2062784638	0,029432	20	16,9650227711	0,022074	40	12,7237670783	0,014716	60	8,48251138553	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1050S	0010	4	0,099978667	0,137774	3,4	49,1383454691	0,0799829336	20	39,3106763753	0,0599872002	40	29,4830072814	0,0399914668	60	19,6553381876	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0011	4	0,121624533	0,161616	4,1	59,7770354357	0,0972996264	20	47,8216283485	0,0729747198	40	35,8662212614	0,0486498132	60	23,9108141743	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0012	4	0,121624533	0,161616	4,1	76,015333125	0,0972996264	20	60,8122665	0,0729747198	40	45,609199875	0,0486498132	60	30,40613325	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	0013	5	0,03679	0,75569	1,2	22,99375	0,029432	20	18,395	0,022074	40	13,79625	0,014716	60	9,1975	Тех. контроль
Котел марки Buran	0014	5	0,03679	0,75569	1,2	18,395	0,029432	20	14,716	0,022074	40	11,037	0,014716	60	7,358	Тех.

boiler LLP2400 кВа (Cronos)																контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВа (Cronos)	0015	5	0,046215	0,92274	1,6	26,6389823106	0,036972	20	21,3111858485	0,027729	40	15,9833893863	0,018486	60	10,6555929242	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1050S	0016	4	0,099978667	0,137774	3,4	49,1383454691	0,0799829336	20	39,3106763753	0,0599872002	40	29,4830072814	0,0399914668	60	19,6553381876	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0017	4	0,121624533	0,161616	4,1	59,7770354357	0,0972996264	20	47,8216283485	0,0729747198	40	35,8662212614	0,0486498132	60	23,9108141743	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0018	4	0,121624533	0,161616	4,1	388,07774994	0,0972996264	20	310,462199952	0,0729747198	40	232,846649964	0,0486498132	60	155,231099976	Тех. контроль
Мотопомпа пожарная МП-20/100 «Гейзер»	0022	1,5	0,000006279	0,000009048			5,0232E-06	20		3,7674E-06	40		2,5116E-06	60		Тех. контроль
Сварочные работы	6008	2	0,000542	0,000195		0,33875	0,0004336	20	0,271	0,0003252	40	0,20325	0,0002168	60	0,1355	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	1001	5	0,03679	0,75569	1,2	22,99375	0,029432	20	18,395	0,022074	40	13,79625	0,014716	60	9,1975	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	1002	5	0,03679	0,75569	1,2	22,99375	0,029432	20	18,395	0,022074	40	13,79625	0,014716	60	9,1975	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВа (Cronos)	1003	5	0,046215	0,92274	1,6	22,7141319643	0,036972	20	18,1713055714	0,027729	40	13,6284791786	0,018486	60	9,08565278572	Тех. контроль
Дизельгенератор №1 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1004	4	0,121624533	0,161616	4,1	41,6798209812	0,0972996264	20	33,343856785	0,0729747198	40	25,0078925887	0,0486498132	60	16,6719283925	Тех. контроль
дизель генератор №2 VISA POWERFULL – P 1700S - резерв	1005	4	0,165498667	0,231686	5,6	81,34065914	0,1323989336	20	65,072527312	0,0992992002	40	48,804395484	0,0661994668	60	32,536263656	Тех. контроль
Дизельгенератор №3 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1006	4	0,121624533	0,161616	4,1	76,015333125	0,0972996264	20	60,8122665	0,0729747198	40	45,609199875	0,0486498132	60	30,40613325	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	1007	5	0,03679	0,75569	1,2	22,99375	0,029432	20	18,395	0,022074	40	13,79625	0,014716	60	9,1975	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	1008	5	0,03679	0,75569	1,2	18,395	0,029432	20	14,716	0,022074	40	11,037	0,014716	60	7,358	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВа (Cronos)	1009	5	0,046215	0,92274	1,6	22,7141319643	0,036972	20	18,1713055714	0,027729	40	13,6284791786	0,018486	60	9,08565278572	Тех. контроль
Дизельгенератор №4 VISA POWERFULL – P	1010	4	0,121624533	0,161616	4,1	59,7770354357	0,0972996264	20	47,8216283485	0,0729747198	40	35,8662212614	0,0486498132	60	23,9108141743	Тех. контроль

1260 - резерв																
Дизельгенератор №5 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1011	4	0,121624533	0,161616	4,1	59,7770354357	0,0972996264	20	47,8216283485	0,0729747198	40	35,8662212614	0,0486498132	60	23,9108141743	Тех. контроль
Дизельгенератор №6 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1012	4	0,121624533	0,161616	4,1	76,015333125	0,0972996264	20	60,8122665	0,0729747198	40	45,609199875	0,0486498132	60	30,40613325	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	1013	5	0,03679	0,75569	1,2	22,99375	0,029432	20	18,395	0,022074	40	13,79625	0,014716	60	9,1975	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	1014	5	0,03679	0,75569	1,2	18,395	0,029432	20	14,716	0,022074	40	11,037	0,014716	60	7,358	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВа (Cronos)	1015	5	0,046215	0,92274	1,6	22,7141319643	0,036972	20	18,1713055714	0,027729	40	13,6284791786	0,018486	60	9,08565278572	Тех. контроль
Дизельгенератор №7 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1016	4	0,121624533	0,161616	4,1	59,7770354357	0,0972996264	20	47,8216283485	0,0729747198	40	35,8662212614	0,0486498132	60	23,9108141743	Тех. контроль
Дизельгенератор №8 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1017	4	0,121624533	0,161616	4,1		0,0972996264	20		0,0729747198	40		0,0486498132	60		Тех. контроль
Сварочные работы	7008	2	0,000542	0,000195		2,98817992992	0,0004336	20	2,39054394394	0,0003252	40	1,79290795795	0,0002168	60	1,19527197197	Тех. контроль
Дизельгенератор VISA JD100GX	1020	4	0,011093333	0,0208	0,4	46,8924623208	0,008874666	20	37,5139698567	0,006656	40	28,1354773925	0,004437333	60	18,7569849283	Тех. контроль
Дизельгенератор AKSA APD 145C	1021	4	0,016085333	0,02704	0,5	160,85333	0,0128682664	20	128,682664	0,0096512	40	96,511998	0,006434133	60	64,341332	Тех. контроль
Бензиновый генератор	1022	1,5	0,000006279	0,00001131		0,06279	5,0232E-06	20	0,050232	3,7674E-06	40	0,037674	2,5116E-06	60	0,025116	Тех. контроль
Бензиновый генератор	1023	1,5	0,000006279	0,00001131		0,06279	5,0232E-06	20	0,050232	3,7674E-06	40	0,037674	2,5116E-06	60	0,025116	Тех. контроль
Бензиновый генератор	1024	1,5	0,000006279	0,00001131		0,06279	5,0232E-06	20	0,050232	3,7674E-06	40	0,037674	2,5116E-06	60	0,025116	Тех. контроль
Бензиновый генератор	1025	1,5	0,000006279	0,00001131		0,008569505	5,0232E-06	20	0,006855604	3,7674E-06	40	0,005141703	2,5116E-06	60	0,003427802	Тех. контроль
Дизельный генератор VISA P400GX	1026	4	0,044373333	0,0832	1,5	60,5601904396	0,0354986664	20	48,4481523517	0,0266239998	40	36,3361142638	0,0177493332	60	24,2240761759	Тех. контроль
Дизельный генератор VISA P400GX	1027	4	0,044373333	0,0832	1,5		0,0354986664	20		0,0266239998	40		0,0177493332	60		Тех. контроль
ВСЕГО:			2,974859324	17,823262288			2,3798874592			1,7849155944			1,1899437296			
В том числе по грациям высот																
0-10			2,974859324	17,823262288	100		2,3798874592			1,7849155944			1,1899437296			

***Серная кислота (517)(0322)																
Зарядка аккумуляторов	6009	2	0,00000125	0,00000648	100	0,000932836	0,000001	20	0,000746269	0,00000075	40	0,000559701	0,00000005	60	0,000373134	Тех. контроль
	ВСЕГО:		0,00000125	0,00000648			0,000001			0,00000075			0,00000005			
В том числе по градициям высот																
	0-10		0,00000125	0,00000648	100		0,000001			0,00000075			0,00000005			
***Углерод(0328)																
Котел марки Buran boiler LLP 2000 кBa (Cronos)	0001	5	0,01264	0,05	1,5	5,40170940171	0,010112	20	4,32136752137	0,007584	40	3,24102564103	0,005056	60	2,16068376068	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3500 кBa (Cronos)	0002	5	0,0222025	0,05	2,7	25,1282168686	0,017762	20	20,1025734949	0,0133215	40	15,0769301212	0,008881	60	10,0512867474	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3500 кBa (Cronos)	0003	5	0,0222025	0,05	2,7	10,9122690671	0,017762	20	8,7298152537	0,0133215	40	6,54736144028	0,008881	60	4,36490762685	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0004	4	0,027844444	0,038057016	3,4	9,5420834318	0,0222755552	20	7,63366674545	0,0167066664	40	5,72525005909	0,0111377776	60	3,81683337273	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1700S	0005	4	0,037888889	0,054556961	4,8	18,6219457909	0,0303111112	20	14,8975566327	0,0227333334	40	11,1731674745	0,0151555556	60	7,44877831636	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0006	4	0,027844444	0,038057016	3,4	11,8993350427	0,0222755552	20	9,5194680342	0,0167066664	40	7,13960102564	0,0111377776	60	4,75973401709	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3500 кBa (Cronos)	0007	5	0,0222025	0,05	2,7	13,8765625	0,017762	20	11,10125	0,0133215	40	8,3259375	0,008881	60	5,550625	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кBa (Cronos)	0008	5	0,015225	0,05	1,8	9,515625	0,01218	20	7,6125	0,009135	40	5,709375	0,00609	60	3,80625	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кBa (Cronos)	0009	5	0,015225	0,05	1,8	8,77590621396	0,01218	20	7,02072497117	0,009135	40	5,26554372838	0,00609	60	3,51036248559	Тех. контроль
Дизельненератор Visa P1050S	0010	4	0,022888889	0,032442749	2,8	11,2496212326	0,0183111112	20	8,99969698604	0,0137333334	40	6,74977273953	0,0091555556	60	4,49984849302	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0011	4	0,027844444	0,038057016	3,4	13,6852185543	0,0222755552	20	10,9481748435	0,0167066664	40	8,2111311326	0,0111377776	60	5,47408742173	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0012	4	0,027844444	0,038057016	3,4	17,4027775	0,0222755552	20	13,922222	0,0167066664	40	10,4416665	0,0111377776	60	6,961111	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кBa (Cronos)	0013	5	0,015225	0,05	1,8	9,515625	0,01218	20	7,6125	0,009135	40	5,709375	0,00609	60	3,80625	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кBa (Cronos)	0014	5	0,015225	0,05	1,8	7,6125	0,01218	20	6,09	0,009135	40	4,5675	0,00609	60	3,045	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3000 кBa (Cronos)	0015	5	0,019025	0,05	2,3	10,9662801787	0,01522	20	8,77302414296	0,011415	40	6,57976810722	0,00761	60	4,38651207148	Тех. контроль
Дизельненератор Visa P1050S	0016	4	0,022888889	0,032442749	2,8	11,2496212326	0,0183111112	20	8,99969698604	0,0137333334	40	6,74977273953	0,0091555556	60	4,49984849302	Тех. контроль

Дизельгенератор Visa P1260S	0017	4	0,027844444	0,038057016	3,4	13,6852185543	0,0222755552	20	10,9481748435	0,0167066664	40	8,2111311326	0,0111377776	60	5,47408742173	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0018	4	0,027844444	0,038057016	3,4	17,4027775	0,0222755552	20	13,922222	0,0167066664	40	10,4416665	0,0111377776	60	6,961111	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	1001	5	0,015225	0,05	1,8	9,515625	0,01218	20	7,6125	0,009135	40	5,709375	0,00609	60	3,80625	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	1002	5	0,015225	0,05	1,8	9,515625	0,01218	20	7,6125	0,009135	40	5,709375	0,00609	60	3,80625	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВа (Cronos)	1003	5	0,019025	0,05	2,3	9,35056498152	0,01522	20	7,48045198521	0,011415	40	5,61033898891	0,00761	60	3,74022599261	Тех. контроль
Дизельгенератор №1 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1004	4	0,027844444	0,038057016	3,4	9,5420834318	0,0222755552	20	7,63366674545	0,0167066664	40	5,72525005909	0,0111377776	60	3,81683337273	Тех. контроль
дизель генератор №2 VISA POWERFULL – P 1700S - резерв	1005	4	0,037888889	0,054556961	4,6	18,6219457909	0,0303111112	20	14,8975566327	0,0227333334	40	11,1731674745	0,0151555556	60	7,44877831636	Тех. контроль
Дизельгенератор №3 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1006	4	0,027844444	0,038057016	3,4	17,4027775	0,0222755552	20	13,922222	0,0167066664	40	10,4416665	0,0111377776	60	6,961111	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	1007	5	0,015225	0,05	1,8	9,515625	0,01218	20	7,6125	0,009135	40	5,709375	0,00609	60	3,80625	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	1008	5	0,015225	0,05	1,8	7,6125	0,01218	20	6,09	0,009135	40	4,5675	0,00609	60	3,045	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВа (Cronos)	1009	5	0,019025	0,05	2,3	9,35056498152	0,01522	20	7,48045198521	0,011415	40	5,61033898891	0,00761	60	3,74022599261	Тех. контроль
Дизельгенератор №4 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1010	4	0,027844444	0,038057016	3,4	13,6852185543	0,0222755552	20	10,9481748435	0,0167066664	40	8,2111311326	0,0111377776	60	5,47408742173	Тех. контроль
Дизельгенератор №5 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1011	4	0,027844444	0,038057016	3,4	13,6852185543	0,0222755552	20	10,9481748435	0,0167066664	40	8,2111311326	0,0111377776	60	5,47408742173	Тех. контроль
Дизельгенератор №6 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1012	4	0,027844444	0,038057016	3,4	17,4027775	0,0222755552	20	13,922222	0,0167066664	40	10,4416665	0,0111377776	60	6,961111	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	1013	5	0,015225	0,05	1,8	9,515625	0,01218	20	7,6125	0,009135	40	5,709375	0,00609	60	3,80625	Тех. контроль

Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	1014	5	0,015225	0,05	1,8	7,6125	0,01218	20	6,09	0,009135	40	4,5675	0,00609	60	3,045	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВа (Cronos)	1015	5	0,019025	0,05	2,3	9,35056498152	0,01522	20	7,48045198521	0,011415	40	5,61033898891	0,00761	60	3,74022599261	Тех. контроль
Дизельгенератор №7 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1016	4	0,027844444	0,038057016	3,4	13,6852185543	0,0222755552	20	10,9481748435	0,0167066664	40	8,2111311326	0,0111377776	60	5,47408742173	Тех. контроль
Дизельгенератор №8 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1017	4	0,027844444	0,038057016	3,4	153,513300223	0,0222755552	20	122,810640178	0,0167066664	40	92,1079801335	0,0111377776	60	61,405320089	Тех. контроль
Дизельгенератор VISA JD100GX	1020	4	0,003174667	0,0057143	0,4	13,4195874836	0,002539734	20	10,7356699869	0,0019048	40	8,05175249019	0,001269867	60	5,36783499346	Тех. контроль
Дизельгенератор AKSA APD 145C	1021	4	0,004603267	0,00742859	0,6	6,28248433047	0,003682614	20	5,02598746438	0,00276196	40	3,76949059828	0,001841307	60	2,51299373219	Тех. контроль
Дизельный генератор VISA P400GX	1026	4	0,012698667	0,0228572	1,5	17,330987777	0,0101589336	20	13,8647902216	0,0076192	40	10,3985926662	0,005079467	60	6,93239511082	Тех. контроль
Дизельный генератор VISA P400GX	1027	4	0,012698667	0,0228572	1,5	9,47661716418	0,0101589336	20	7,58129373134	0,0076192	40	5,68597029851	0,005079467	60	3,79064686567	Тех. контроль
ВСЕГО:			0,824306096	1,627597918			0,6594448768			0,4945836576			0,3297224384			
В том числе по грациям высот																
	0-10		0,824306096	1,627597918	100		0,6594448768			0,4945836576			0,3297224384			
***Сера диоксид(0330)																
Котел марки Buran boiler LLP 2000 кВа (Cronos)	0001	5	0,2972928	1,2468230432	2,1	127,048205128	0,23783424	20	101,638564103	0,17837568	40	76,2289230769	0,11891712	60	50,8192820513	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos)	0002	5	0,5222028	1,38843352	4,3	591,01566075	0,41776224	20	472,8125286	0,31332168	40	354,60939645	0,20888112	60	236,4062643	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos)	0003	5	0,5222028	1,38843352	3,7	256,656568459	0,41776224	20	205,325254767	0,31332168	40	153,993941075	0,20888112	60	102,662627384	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0004	4	0,389822222	0,5328	2,7	133,589170102	0,3118577776	20	106,871336081	0,2338933332	40	80,153502061	0,1559288888	60	53,4356680406	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1700S	0005	4	0,530444444	0,7638	3,7	260,70724009	0,4243555552	20	208,565792072	0,3182666664	40	156,424344054	0,2121777776	60	104,282896036	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0006	4	0,389822222	0,5328	2,7	166,590693162	0,3118577776	20	133,27255453	0,2338933332	40	99,954415897	0,1559288888	60	66,636277265	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos)	0007	5	0,5222028	1,38843352	3,7	326,37675	0,41776224	20	261,1014	0,31332168	40	195,82605	0,20888112	60	130,5507	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	0008	5	0,358092	1,32166552	2,5	223,8075	0,2864736	20	179,046	0,2148552	40	134,2845	0,1432368	60	89,523	Тех. контроль

Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	0009	5	0,358092	1,32166552	2,5	206,409314152	0,2864736	20	165,127451322	0,2148552	40	123,845588491	0,1432368	60	82,563725661	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1050S	0010	4	0,320444444	0,4542	2,2	157,494696273	0,2563555552	20	125,995757018	0,1922666664	40	94,4968177636	0,1281777776	60	62,9978785091	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0011	4	0,389822222	0,5328	2,7	191,59306271	0,3118577776	20	153,274450168	0,2338933332	40	114,955837626	0,1559288888	60	76,6372250839	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0012	4	0,389822222	0,5328	2,7	243,63888875	0,3118577776	20	194,911111	0,2338933332	40	146,18333325	0,1559288888	60	97,4555555	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	0013	5	0,358092	1,3246956744	2,5	223,8075	0,2864736	20	179,046	0,2148552	40	134,2845	0,1432368	60	89,523	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	0014	5	0,358092	1,3246956744	2,5	179,046	0,2864736	20	143,2368	0,2148552	40	107,4276	0,1432368	60	71,6184	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВа (Cronos)	0015	5	0,447468	1,3618376	3,1	257,926909803	0,3579744	20	206,341527842	0,2684808	40	154,756145882	0,1789872	60	103,170763921	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1050S	0016	4	0,320444444	0,4542	2,2	157,494696273	0,2563555552	20	125,995757018	0,1922666664	40	94,4968177636	0,1281777776	60	62,9978785091	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0017	4	0,389822222	0,5328	2,7	191,59306271	0,3118577776	20	153,274450168	0,2338933332	40	114,955837626	0,1559288888	60	76,6372250839	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0018	4	0,389822222	0,5328	2,7	1243,83894482	0,3118577776	20	995,071155853	0,2338933332	40	746,30336689	0,1559288888	60	497,535577927	Тех. контроль
Мотопомпа пожарная МП-20/100 «Гейзер»	0022	1,5	1,16667E-05	0,0000168		0,007291669	9,33334E-06	20	0,005833335	0,0000007	40	0,004375001	4,66667E-06	60	0,002916668	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	1001	5	0,358092	1,3246956744	2,5	223,8075	0,2864736	20	179,046	0,2148552	40	134,2845	0,1432368	60	89,523	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	1002	5	0,358092	1,3246956744	2,5	223,8075	0,2864736	20	179,046	0,2148552	40	134,2845	0,1432368	60	89,523	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВа (Cronos)	1003	5	0,447468	1,3618376	3,1	219,925288365	0,3579744	20	175,940230692	0,2684808	40	131,955173019	0,1789872	60	87,9701153461	Тех. контроль
Дизельгенератор №1 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1004	4	0,389822222	0,5328	2,7	133,589170102	0,3118577776	20	106,871336081	0,2338933332	40	80,153502061	0,1559288888	60	53,4356680406	Тех. контроль
дизель генератор №2 VISA POWERFULL – P 1700S - резерв	1005	4	0,530444444	0,7638	3,7	260,70724009	0,4243555552	20	208,565792072	0,3182666664	40	156,424344054	0,2121777776	60	104,282896036	Тех. контроль
Дизельгенератор №3 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1006	4	0,389822222	0,5328	2,7	243,63888875	0,3118577776	20	194,911111	0,2338933332	40	146,18333325	0,1559288888	60	97,4555555	Тех. контроль
Котел марки Buran	1007	5	0,358092	1,3246956744	2,5	223,8075	0,2864736	20	179,046	0,2148552	40	134,2845	0,1432368	60	89,523	Тех.

boiler LLP2400 кВа (Cronos)																контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	1008	5	0,358092	1,3246956744	2,5	179,046	0,2864736	20	143,2368	0,2148552	40	107,4276	0,1432368	60	71,6184	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВа (Cronos)	1009	5	0,447468	1,3618376	3,1	219,925288365	0,3579744	20	175,940230692	0,2684808	40	131,955173019	0,1789872	60	87,9701153461	Тех. контроль
Дизельгенератор №4 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1010	4	0,389822222	0,5328	2,7	191,59306271	0,3118577776	20	153,274450168	0,2338933332	40	114,955837626	0,1559288888	60	76,6372250839	Тех. контроль
Дизельгенератор №5 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1011	4	0,389822222	0,5328	2,7	191,59306271	0,3118577776	20	153,274450168	0,2338933332	40	114,955837626	0,1559288888	60	76,6372250839	Тех. контроль
Дизельгенератор №6 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1012	4	0,389822222	0,5328	2,7	243,63888875	0,3118577776	20	194,911111	0,2338933332	40	146,18333325	0,1559288888	60	97,45555555	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	1013	5	0,358092	1,3246956744	2,5	223,8075	0,2864736	20	179,046	0,2148552	40	134,2845	0,1432368	60	89,523	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	1014	5	0,358092	1,3246956744	2,5	179,046	0,2864736	20	143,2368	0,2148552	40	107,4276	0,1432368	60	71,6184	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВа (Cronos)	1015	5	0,447468	1,3618376	3,1	219,925288365	0,3579744	20	175,940230692	0,2684808	40	131,955173019	0,1789872	60	87,9701153461	Тех. контроль
Дизельгенератор №7 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1016	4	0,389822222	0,5328	2,7	191,59306271	0,3118577776	20	153,274450168	0,2338933332	40	114,955837626	0,1559288888	60	76,6372250839	Тех. контроль
Дизельгенератор №8 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1017	4	0,389822222	0,5328	2,7	2149,18623619	0,3118577776	20	1719,34898896	0,2338933332	40	1289,51174172	0,1559288888	60	859,674494478	Тех. контроль
Дизельгенератор VISA JD100GX	1020	4	0,026666667	0,05	0,2	112,72226999	0,0213333336	20	90,1778159923	0,0160000002	40	67,6333619943	0,0106666668	60	45,0889079962	Тех. контроль
Дизельгенератор AKSA APD 145C	1021	4	0,038666667	0,065	0,3	386,66667	0,0309333336	20	309,333336	0,0232000002	40	232,000002	0,0154666668	60	154,666668	Тех. контроль
Бензиновый генератор	1022	1,5	1,16667E-05	0,000021		0,1166667	9,33334E-06	20	0,09333336	0,000007	40	0,07000002	4,66667E-06	60	0,04666668	Тех. контроль
Бензиновый генератор	1023	1,5	1,16667E-05	0,000021		0,1166667	9,33334E-06	20	0,09333336	0,000007	40	0,07000002	4,66667E-06	60	0,04666668	Тех. контроль
Бензиновый генератор	1024	1,5	1,16667E-05	0,000021		0,1166667	9,33334E-06	20	0,09333336	0,000007	40	0,07000002	4,66667E-06	60	0,04666668	Тех. контроль
Бензиновый генератор	1025	1,5	1,16667E-05	0,000021		0,01592253316	9,33334E-06	20	0,01273802653	0,000007	40	0,00955352	4,66667E-06	60	0,006369013	Тех. контроль

Дизельный генератор VISA P400GX	1026	4	0,106666667	0,2	0,7	145,577382413	0,0853333336	20	116,46190593	0,0640000002	40	87,3464294478	0,0426666668	60	58,2309529652	Тех. контроль
Дизельный генератор VISA P400GX	1027	4	0,106666667	0,2	0,7		0,0853333336	20		0,0640000002	40		0,0426666668	60		Тех. контроль
ВСЕГО:			14,2828848634	33,9778712384			11,4263078907			8,56973091801			5,71315394534			
В том числе по грациям высот																
0-10			14,2828848634	33,9778712384	100		11,4263078907			8,56973091801			5,71315394534			
***Сероводород(0333)																
Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3	6001	2	0,000007616	2,8896E-06	9,9		6,0928E-06	20		4,5696E-06	40		3,0464E-06	60		Тех. контроль
Емкость для хранения ГСМ объемом 53 м3	6002	2	0,000008232	2,8504E-06	10,9		6,5856E-06	20		4,9392E-06	40		3,2928E-06	60		Тех. контроль
Емкость для хранения ГСМ (Котельная №3) объемом 28,8 м3	6003	2	0,000007616	2,6544E-06	9,9		6,0928E-06	20		4,5696E-06	40		3,0464E-06	60		Тех. контроль
Емкость для хранения ГСМ (ДГУ №7) объемом 28,8 м3	6004	2	0,000007616	2,2512E-06	9,9		6,0928E-06	20		4,5696E-06	40		3,0464E-06	60		Тех. контроль
Емкость для хранения ГСМ (ДГУ №8, 9) объемом 28,8 м3	6005	2	0,000007616	2,3296E-06	9,9		6,0928E-06	20		4,5696E-06	40		3,0464E-06	60		Тех. контроль
Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3	7001	2	0,000007616	2,6544E-06	9,9		6,0928E-06	20		4,5696E-06	40		3,0464E-06	60		Тех. контроль
Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3	7002	2	0,000007616	2,4276E-06	9,9		6,0928E-06	20		4,5696E-06	40		3,0464E-06	60		Тех. контроль
Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3	7003	2	0,000007616	2,6544E-06	9,9		6,0928E-06	20		4,5696E-06	40		3,0464E-06	60		Тех. контроль
Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3	7004	2	0,000007616	2,3968E-06	9,9		6,0928E-06	20		4,5696E-06	40		3,0464E-06	60		Тех. контроль
Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3	7005	2	0,000007616	2,7916E-06	9,9	0,005683582	6,0928E-06	20	0,004546866	4,5696E-06	40	0,003410149	3,0464E-06	60	0,002273433	Тех. контроль
ВСЕГО:			0,000076776	0,0000259			6,14208E-05			4,60656E-05			3,07104E-05			
В том числе по грациям высот																
0-10			0,000076776	0,0000259	100		6,14208E-05			4,60656E-05			3,07104E-05			
***Углерод оксид(0337)																
Котел марки Buran	0001	5	0,702784	8,953468	2,3	300,335042735	0,5622272	20	240,268034188	0,4216704	40	180,201025641	0,2811136	60	120,134017094	Тех.

boiler LLP 2000 кBa (Cronos)																контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3500 кBa (Cronos)	0002	5	1,234459	21,2973	3,8	1397,12885789	0,9875672	20	1117,70308632	0,7406754	40	838,277314737	0,4937836	60	558,851543158	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3500 кBa (Cronos)	0003	5	1,234459	21,2973	4	606,722160132	0,9875672	20	485,377728106	0,7406754	40	364,033296079	0,4937836	60	242,688864053	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0004	4	0,737877778	0,9768	2,4	252,865215055	0,5903022224	20	202,292172044	0,4427266668	40	151,719129033	0,2951511112	60	101,146086022	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1700S	0005	4	1,004055556	1,4003	3,3	493,48156223	0,8032444448	20	394,785249784	0,6024333336	40	296,088937338	0,4016222224	60	197,392624892	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0006	4	0,737877778	0,9768	2,4	315,332383761	0,5903022224	20	252,265907009	0,4427266668	40	189,199430256	0,2951511112	60	126,132953504	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3500 кBa (Cronos)	0007	5	1,234459	21,2973	4	771,536875	0,9875672	20	617,2295	0,7406754	40	462,922125	0,4937836	60	308,61475	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кBa (Cronos)	0008	5	0,84651	15,4773	2,8	529,06875	0,677208	20	423,255	0,507906	40	317,44125	0,338604	60	211,6275	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кBa (Cronos)	0009	5	0,84651	15,4773	2,8	487,940385496	0,677208	20	390,352308397	0,507906	40	292,764231298	0,338604	60	195,176154199	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1050S	0010	4	0,606555556	0,8327	2	298,114961434	0,4852444448	20	238,491969147	0,3639333336	40	178,86897686	0,2426222224	60	119,245984574	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0011	4	0,737877778	0,9768	2,4	362,658297588	0,5903022224	20	290,12663807	0,4427266668	40	217,594978553	0,2951511112	60	145,063319035	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0012	4	0,737877778	0,9768	2,4	461,17361125	0,5903022224	20	368,938889	0,4427266668	40	276,70416675	0,2951511112	60	184,4694445	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кBa (Cronos)	0013	5	0,84651	15,741431	2,8	529,06875	0,677208	20	423,255	0,507906	40	317,44125	0,338604	60	211,6275	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кBa (Cronos)	0014	5	0,84651	15,741431	2,8	423,255	0,677208	20	338,604	0,507906	40	253,953	0,338604	60	169,302	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3000 кBa (Cronos)	0015	5	1,05779	18,979	3,4	609,725177936	0,846232	20	487,780142348	0,634674	40	365,835106761	0,423116	60	243,890071174	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1050S	0016	4	0,606555556	0,8327	2	298,114961434	0,4852444448	20	238,491969147	0,3639333336	40	178,86897686	0,2426222224	60	119,245984574	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0017	4	0,737877778	0,9768	2,4	362,658297588	0,5903022224	20	290,12663807	0,4427266668	40	217,594978553	0,2951511112	60	145,063319035	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0018	4	0,737877778	0,9768	2,4	2354,40943331	0,5903022224	20	1883,52754665	0,4427266668	40	1412,64565999	0,2951511112	60	941,763773325	Тех. контроль
Мотопомпа пожарная МП-20/100 «Гейзер»	0022	1,5	0,001833333	0,00264			0,001466667	20		0,0011	40		0,000733333	60		Тех. контроль
Сварочные работы	6008	2	0,03694	0,0133	0,1	23,0875	0,029552	20	18,47	0,022164	40	13,8525	0,014776	60	9,235	Тех. контроль

Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	1001	5	0,84651	15,741431	2,8	529,06875	0,677208	20	423,255	0,507906	40	317,44125	0,338604	60	211,6275	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	1002	5	0,84651	15,741431	2,8	529,06875	0,677208	20	423,255	0,507906	40	317,44125	0,338604	60	211,6275	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВа (Cronos)	1003	5	1,05779	18,979	3,4	519,891412972	0,846232	20	415,913130378	0,634674	40	311,934847783	0,423116	60	207,956565189	Тех. контроль
Дизельгенератор №1 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1004	4	0,737877778	0,9768	2,4	252,865215055	0,5903022224	20	202,292172044	0,4427266668	40	151,719129033	0,2951511112	60	101,146086022	Тех. контроль
дизель генератор №2 VISA POWERFULL – P 1700S - резерв	1005	4	1,004055556	1,4003	3,3	493,48156223	0,8032444448	20	394,785249784	0,6024333336	40	296,088937338	0,4016222224	60	197,392624892	Тех. контроль
Дизельгенератор №3 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1006	4	0,737877778	0,9768	2,4	461,17361125	0,5903022224	20	368,938889	0,4427266668	40	276,70416675	0,2951511112	60	184,4694445	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	1007	5	0,84651	15,741431	2,8	529,06875	0,677208	20	423,255	0,507906	40	317,44125	0,338604	60	211,6275	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	1008	5	0,84651	15,741431	2,8	423,255	0,677208	20	338,604	0,507906	40	253,953	0,338604	60	169,302	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВа (Cronos)	1009	5	1,05779	18,979	3,4	519,891412972	0,846232	20	415,913130378	0,634674	40	311,934847783	0,423116	60	207,956565189	Тех. контроль
Дизельгенератор №4 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1010	4	0,737877778	0,9768	2,4	362,658297588	0,5903022224	20	290,12663807	0,4427266668	40	217,594978553	0,2951511112	60	145,063319035	Тех. контроль
Дизельгенератор №5 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1011	4	0,737877778	0,9768	2,4	362,658297588	0,5903022224	20	290,12663807	0,4427266668	40	217,594978553	0,2951511112	60	145,063319035	Тех. контроль
Дизельгенератор №6 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1012	4	0,737877778	0,9768	2,4	461,17361125	0,5903022224	20	368,938889	0,4427266668	40	276,70416675	0,2951511112	60	184,4694445	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	1013	5	0,84651	15,741431	2,8	529,06875	0,677208	20	423,255	0,507906	40	317,44125	0,338604	60	211,6275	Тех. контроль
Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	1014	5	0,84651	15,741431	2,8	423,255	0,677208	20	338,604	0,507906	40	253,953	0,338604	60	169,302	Тех. контроль
Котел марки Buran	1015	5	1,05779	18,979	3,4	519,891412972	0,846232	20	415,913130378	0,634674	40	311,934847783	0,423116	60	207,956565189	Тех.

boiler LLP 3000 кВа (Cronos)																контроль
Дизельгенератор №7 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1016	4	0,737877778	0,9768	2,4	362,658297588	0,5903022224	20	290,12663807	0,4427266668	40	217,594978553	0,2951511112	60	145,063319035	Тех. контроль
Дизельгенератор №8 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1017	4	0,737877778	0,9768	2,4		0,5903022224	20		0,4427266668	40		0,2951511112	60		Тех. контроль
Сварочные работы	7008	2	0,03694	0,0133	0,1	203,659347991	0,029552	20	162,927478393	0,022164	40	122,195608795	0,014776	60	81,4637391965	Тех. контроль
Дизельгенератор VISA JD100GX	1020	4	0,068888889	0,13	0,2	291,199194305	0,0551111112	20	232,959355444	0,0413333334	40	174,719516583	0,0275555556	60	116,479677722	Тех. контроль
Дизельгенератор AKSA APD 145C	1021	4	0,099888889	0,169	0,3	998,88889	0,0799111112	20	799,111112	0,0599333334	40	599,333334	0,0399555556	60	399,555556	Тех. контроль
Бензиновый генератор	1022	1,5	0,001833333	0,0033		18,3333333	0,001466667	20	14,66666664	0,0011	40	10,99999998	0,000733333	60	7,33333332	Тех. контроль
Бензиновый генератор	1023	1,5	0,001833333	0,0033		18,3333333	0,001466667	20	14,66666664	0,0011	40	10,99999998	0,000733333	60	7,33333332	Тех. контроль
Бензиновый генератор	1024	1,5	0,001833333	0,0033		18,3333333	0,001466667	20	14,66666664	0,0011	40	10,99999998	0,000733333	60	7,33333332	Тех. контроль
Бензиновый генератор	1025	1,5	0,001833333	0,0033		2,50211163468	0,001466667	20	2,00168930775	0,0011	40	1,50126698081	0,000733333	60	1,00084465387	Тех. контроль
Дизельный генератор VISA P400GX	1026	4	0,275555556	0,52	0,9	376,074903998	0,2204444448	20	300,859923199	0,1653333336	40	225,644942399	0,1102222224	60	150,429961599	Тех. контроль
Дизельный генератор VISA P400GX	1027	4	0,275555556	0,52	0,9		0,2204444448	20		0,1653333336	40		0,1102222224	60		Тех. контроль
ВСЕГО:			30,7189898947	324,193256			24,5751919157			18,4313939368			12,2875959579			
В том числе по грациям высот																
	0-10		30,7189898947	324,193256	100		24,5751919157			18,4313939368			12,2875959579			
***Фтористые газообразные соединения(0342)																
Сварочные работы	6008	2	0,002083	0,00075	50		0,0016664	20		0,0012498	40		0,0008332	60		Тех. контроль
Сварочные работы	7008	2	0,002083	0,00075	50		0,0016664	20		0,0012498	40		0,0008332	60		Тех. контроль
ВСЕГО:			0,004166	0,0015			0,0033328			0,0024996			0,0016664			
В том числе по грациям высот																
	0-10		0,004166	0,0015	100		0,0033328			0,0024996			0,0016664			
***Фториды неорганические плохо растворимые(0344)																
Сварочные работы	6008	2	0,00917	0,0033	50		0,007336	20		0,005502	40		0,003668	60		Тех. контроль
Сварочные работы	7008	2	0,00917	0,0033	50		0,007336	20		0,005502	40		0,003668	60		Тех. контроль
ВСЕГО:			0,01834	0,0066			0,014672			0,011004			0,007336			
В том числе по грациям высот																

	0-10		0,01834	0,0066	100		0,014672		0,011004		0,007336					
***Пентан (450)(0405)																
ГРПШ	7010	2	0,00000348	6,13872E-05	33,4		0,000002784	20		0,000002088	40		0,000001392	60	Тех. контроль	
ГРПШ	7011	2	0,00000348	6,13872E-05	33,3		0,000002784	20		0,000002088	40		0,000001392	60	Тех. контроль	
ГРПШ	7012	2	0,00000348	6,13872E-05	33,3		0,000002784	20		0,000002088	40		0,000001392	60	Тех. контроль	
	ВСЕГО:		0,00001044	0,000184162			0,000008352			0,000006264			0,000004176			
В том числе по грациям высот																
	0-10		0,00001044	0,000184162	100		0,000008352			0,000006264			0,000004176			
***Метан (727*)(0410)																
ГРПШ	7010	2	0,01712682	0,3021171048	33,4		0,013701456	20		0,010276092	40		0,006850728	60	Тех. контроль	
ГРПШ	7011	2	0,01712682	0,3021171048	33,3		0,013701456	20		0,010276092	40		0,006850728	60	Тех. контроль	
ГРПШ	7012	2	0,01712682	0,3021171048	33,3		0,013701456	20		0,010276092	40		0,006850728	60	Тех. контроль	
	ВСЕГО:		0,05138046	0,9063513144			0,041104368			0,030828276			0,020552184			
В том числе по грациям высот																
	0-10		0,05138046	0,9063513144	100		0,041104368			0,030828276			0,020552184			
***Изобутан(0412)																
ГРПШ	7010	2	0,00000348	6,13872E-05	33,4		0,000002784	20		0,000002088	40		0,000001392	60	Тех. контроль	
ГРПШ	7011	2	0,00000348	6,13872E-05	33,3		0,000002784	20		0,000002088	40		0,000001392	60	Тех. контроль	
ГРПШ	7012	2	0,00000348	6,13872E-05	33,3		0,000002784	20		0,000002088	40		0,000001392	60	Тех. контроль	
	ВСЕГО:		0,00001044	0,000184162			0,000008352			0,000006264			0,000004176			
В том числе по грациям высот																
	0-10		0,00001044	0,000184162	100		0,000008352			0,000006264			0,000004176			
***Диметилбензол(0616)																
Лакокрасочные работы	6007	2	0,3125	0,9	50		0,25	20		0,1875	40		0,125	60	Тех. контроль	
Лакокрасочные работы	7007	2	0,3125	0,9	50		0,25	20		0,1875	40		0,125	60	Тех. контроль	
	ВСЕГО:		0,625	1,8			0,5			0,375			0,25			
В том числе по грациям высот																
	0-10		0,625	1,8	100		0,5			0,375			0,25			
***Метилбензол(0621)																
Лакокрасочные работы	6007	2	0,1722222222	0,49	50		0,1377777778	20		0,1033333333	40		0,0688888889	60	Тех. контроль	
Лакокрасочные работы	7007	2	0,1722222222	0,49	50	84,6452078912	0,1377777778	20	67,7161663129	0,1033333333	40	50,7871247347	0,0688888889	60	33,8580831565	Тех. контроль
	ВСЕГО:		0,3444444444	0,98			0,2755555555			0,2066666666			0,1377777778			
В том числе по грациям высот																
	0-10		0,3444444444	0,98	100		0,2755555555			0,2066666666			0,1377777778			
***Бенз/а/пирен(0703)																

Дизельгенератор Visa P1260S	0004	4	0,000000874	0,000000888	5,5	0,000299513	6,992E-07	20	0,000239611	5,244E-07	40	0,000179708	3,496E-07	60	0,000119805	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1700S	0005	4	0,00000119	0,000001273	7,1	0,000584871	0,000000952	20	0,000467897	0,000000714	40	0,000350923	0,000000476	60	0,000233948	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0006	4	0,000000874	0,000000888	5,5	0,000503786	6,992E-07	20	0,000403029	5,244E-07	40	0,000302272	3,496E-07	60	0,000201514	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1050S	0010	4	0,000000719	0,000000757	4,5	0,00035338	5,752E-07	20	0,000282704	4,314E-07	40	0,000212028	2,876E-07	60	0,000141352	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0011	4	0,000000874	0,000000888	5,5	0,000429561	6,992E-07	20	0,000343649	5,244E-07	40	0,000257736	3,496E-07	60	0,000171824	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0012	4	0,000000874	0,000000888	5,5	0,000503786	6,992E-07	20	0,000403029	5,244E-07	40	0,000302272	3,496E-07	60	0,000201514	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1050S	0016	4	0,000000719	0,000000757	4,5	0,00035338	5,752E-07	20	0,000282704	4,314E-07	40	0,000212028	2,876E-07	60	0,000141352	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0017	4	0,000000874	0,000000888	5,5	0,000429561	6,992E-07	20	0,000343649	5,244E-07	40	0,000257736	3,496E-07	60	0,000171824	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0018	4	0,000000874	0,000000888	5,5	0,000429561	6,992E-07	20	0,000343649	5,244E-07	40	0,000257736	3,496E-07	60	0,000171824	Тех. контроль
Дизельгенератор №1 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1004	4	0,000000874	0,000000888	5,5	0,000299513	6,992E-07	20	0,000239611	5,244E-07	40	0,000179708	3,496E-07	60	0,000119805	Тех. контроль
дизель генератор №2 VISA POWERFULL – P 1700S - резерв	1005	4	0,00000119	0,000001273	7,4	0,000584871	0,000000952	20	0,000467897	0,000000714	40	0,000350923	0,000000476	60	0,000233948	Тех. контроль
Дизельгенератор №3 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1006	4	0,000000874	0,000000888	5,5	0,000429561	6,992E-07	20	0,000343649	5,244E-07	40	0,000257736	3,496E-07	60	0,000171824	Тех. контроль
Дизельгенератор №4 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1010	4	0,000000874	0,000000888	5,5	0,000429561	6,992E-07	20	0,000343649	5,244E-07	40	0,000257736	3,496E-07	60	0,000171824	Тех. контроль
Дизельгенератор №5 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1011	4	0,000000874	0,000000888	5,5	0,000429561	6,992E-07	20	0,000343649	5,244E-07	40	0,000257736	3,496E-07	60	0,000171824	Тех. контроль
Дизельгенератор №6 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1012	4	0,000000874	0,000000888	5,5	0,000429561	6,992E-07	20	0,000343649	5,244E-07	40	0,000257736	3,496E-07	60	0,000171824	Тех. контроль
Дизельгенератор №7 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1016	4	0,000000874	0,000000888	5,5	0,000429561	6,992E-07	20	0,000343649	5,244E-07	40	0,000257736	3,496E-07	60	0,000171824	Тех. контроль
Дизельгенератор №8 VISA POWERFULL – P	1017	4	0,000000874	0,000000888	5,5	0,004818578	6,992E-07	20	0,003854862	5,244E-07	40	0,002891147	3,496E-07	60	0,001927431	Тех. контроль

1260 - резерв																
Дизельгенератор VISA JD100GX	1020	4	0,000000076	0,00000002	0,5	0,000321258	6,08E-08	20	0,000257007	4,56E-08	40	0,000192755	3,04E-08	60	0,000128503	Тех. контроль
Дизельгенератор AKSA APD 145C	1021	4	0,000000011	0,000000026	0,7	0,000150127	0,000000088	20	0,000120101	0,000000066	40	9,0076E-05	0,000000044	60	6,00507E-05	Тех. контроль
Дизельный генератор VISA P400GX	1026	4	0,000000304	0,00000008	1,9	0,000414896	2,432E-07	20	0,000331916	1,824E-07	40	0,000248937	1,216E-07	60	0,000165958	Тех. контроль
Дизельный генератор VISA P400GX	1027	4	0,000000304	0,00000008	1,9		2,432E-07	20		1,824E-07	40		1,216E-07	60		Тех. контроль
ВСЕГО:			0,000015974	0,000017664			1,27792E-05			9,5844E-06			6,3896E-06			
В том числе по грациям высот																
0-10			0,000015974	0,000017664	100		1,27792E-05			9,5844E-06			6,3896E-06			
***Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)(1042)																
Лакокрасочные работы	6007	2	0,1	0,18	50		0,08	20		0,06	40		0,04	60		Тех. контроль
Лакокрасочные работы	7007	2	0,1	0,18	50		0,08	20		0,06	40		0,04	60		Тех. контроль
ВСЕГО:			0,2	0,36			0,16			0,12			0,08			
В том числе по грациям высот																
0-10			0,2	0,36	100		0,16			0,12			0,08			
***Этанол (Этиловый спирт) (667)(1061)																
Лакокрасочные работы	6007	2	0,05	0,09	50		0,04	20		0,03	40		0,02	60		Тех. контроль
Лакокрасочные работы	7007	2	0,05	0,09	50		0,04	20		0,03	40		0,02	60		Тех. контроль
ВСЕГО:			0,1	0,18			0,08			0,06			0,04			
В том числе по грациям высот																
0-10			0,1	0,18	100		0,08			0,06			0,04			
***Бутилацетат(1210)																
Лакокрасочные работы	6007	2	0,25	0,51	50		0,2	20		0,15	40		0,1	60		Тех. контроль
Лакокрасочные работы	7007	2	0,25	0,51	50	122,872075973	0,2	20	98,2976607781	0,15	40	73,7232455836	0,1	60	49,1488303891	Тех. контроль
ВСЕГО:			0,5	1,02			0,4			0,3			0,2			
В том числе по грациям высот																
0-10			0,5	1,02	100		0,4			0,3			0,2			
***Формальдегид(1325)																
Дизельгенератор Visa P1260S	0004	4	0,007955158	0,010148952	5,4	2,72617335614	0,006364126	20	2,18093868491	0,004773095	40	1,63570401368	0,003182063	60	1,09046934246	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1700S	0005	4	0,010824856	0,014549117	7,9	5,3202901153	0,008659885	20	4,25623209224	0,006494914	40	3,19217406918	0,004329942	60	2,12811604612	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0006	4	0,007955158	0,010148952	5,4	4,58546604435	0,006364126	20	3,66837283548	0,004773095	40	2,75127962661	0,003182063	60	1,83418641774	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1050S	0010	4	0,006539356	0,008651753	4,5	3,21401698898	0,005231485	20	2,57121359118	0,003923614	40	1,92841019339	0,002615742	60	1,28560679559	Тех. контроль
Дизельгенератор	0011	4	0,007955158	0,010148952	5,4	3,9098671126	0,006364126	20	3,12789369008	0,004773095	40	2,34592026756	0,003182063	60	1,56394684504	Тех.

Visa P1260S																контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0012	4	0,007955158	0,010148952	5,4	4,58546604435	0,006364126	20	3,66837283548	0,004773095	40	2,75127962661	0,003182063	60	1,83418641774	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1050S	0016	4	0,006539356	0,008651753	4,5	3,21401698898	0,005231485	20	2,57121359118	0,003923614	40	1,92841019339	0,002615742	60	1,28560679559	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0017	4	0,007955158	0,010148952	5,4	3,9098671126	0,006364126	20	3,12789369008	0,004773095	40	2,34592026756	0,003182063	60	1,56394684504	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0018	4	0,007955158	0,010148952	5,4	3,9098671126	0,006364126	20	3,12789369008	0,004773095	40	2,34592026756	0,003182063	60	1,56394684504	Тех. контроль
Дизельгенератор №1 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1004	4	0,007955158	0,010148952	5,4	2,72617335614	0,006364126	20	2,18093868491	0,004773095	40	1,63570401368	0,003182063	60	1,09046934246	Тех. контроль
дизель генератор №2 VISA POWERFULL – P 1700S - резерв	1005	4	0,010824856	0,014549117	7,4	5,3202901153	0,008659885	20	4,25623209224	0,006494914	40	3,19217406918	0,004329942	60	2,12811604612	Тех. контроль
Дизельгенератор №3 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1006	4	0,007955158	0,010148952	5,4	3,9098671126	0,006364126	20	3,12789369008	0,004773095	40	2,34592026756	0,003182063	60	1,56394684504	Тех. контроль
Дизельгенератор №4 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1010	4	0,007955158	0,010148952	5,4	3,9098671126	0,006364126	20	3,12789369008	0,004773095	40	2,34592026756	0,003182063	60	1,56394684504	Тех. контроль
Дизельгенератор №5 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1011	4	0,007955158	0,010148952	5,4	3,9098671126	0,006364126	20	3,12789369008	0,004773095	40	2,34592026756	0,003182063	60	1,56394684504	Тех. контроль
Дизельгенератор №6 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1012	4	0,007955158	0,010148952	5,4	3,9098671126	0,006364126	20	3,12789369008	0,004773095	40	2,34592026756	0,003182063	60	1,56394684504	Тех. контроль
Дизельгенератор №7 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1016	4	0,007955158	0,010148952	5,4	3,9098671126	0,006364126	20	3,12789369008	0,004773095	40	2,34592026756	0,003182063	60	1,56394684504	Тех. контроль
Дизельгенератор №8 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1017	4	0,007955158	0,010148952	5,4	43,8587517988	0,006364126	20	35,087001439	0,004773095	40	26,3152510793	0,003182063	60	17,5435007195	Тех. контроль
Дизельгенератор VISA JD100GX	1020	4	0,000762	0,0014286	0,5	3,22103882471	0,0006096	20	2,57683105977	0,0004572	40	1,93262329483	0,0003048	60	1,28841552989	Тех. контроль
Дизельгенератор AKSA APD 145C	1021	4	0,0011049	0,00185718	0,8	1,50795444556	0,00088392	20	1,20636355645	0,00066294	40	0,90477266733	0,00044196	60	0,60318177822	Тех. контроль
Дизельный генератор VISA P400GX	1026	4	0,003048	0,0057144	2,1	4,15987368945	0,0024384	20	3,32789895156	0,0018288	40	2,49592421367	0,0012192	60	1,66394947578	Тех. контроль
Дизельный	1027	4	0,003048	0,0057144	2,1		0,0024384	20		0,0018288	40		0,0012192	60		Тех.

генератор VISA P400GX																контроль
	ВСЕГО:		0,146108378	0,193052696			0,1168867024			0,0876650268			0,0584433512			
В том числе по грациям высот																
	0-10		0,146108378	0,193052696	100		0,1168867024			0,0876650268			0,0584433512			
***Пропан-2-он (Ацетон) (470)(1401)																
Лакокрасочные работы	6007	2	0,0722222222	0,13	50		0,0577777778	20		0,0433333333	40		0,0288888889	60		Тех. контроль
Лакокрасочные работы	7007	2	0,0722222222	0,13	50	230,445591884	0,0577777778	20	184,356473507	0,0433333333	40	138,267355131	0,0288888889	60	92,1782367537	Тех. контроль
	ВСЕГО:		0,1444444444	0,26			0,1155555555			0,0866666666			0,0577777778			
В том числе по грациям высот																
	0-10		0,1444444444	0,26	100		0,1155555555			0,0866666666			0,0577777778			
***Бензин(2704)																
Мотопомпа пожарная МП-20/100 «Гейзер»	0022	1,5	0,00028333	0,000408	20	2,8333333	0,000226667	20	2,26666664	0,00017	40	1,69999998	0,000113333	60	1,13333332	Тех. контроль
Бензиновый генератор	1022	1,5	0,00028333	0,00051	20	2,8333333	0,000226667	20	2,26666664	0,00017	40	1,69999998	0,000113333	60	1,13333332	Тех. контроль
Бензиновый генератор	1023	1,5	0,00028333	0,00051	20	2,8333333	0,000226667	20	2,26666664	0,00017	40	1,69999998	0,000113333	60	1,13333332	Тех. контроль
Бензиновый генератор	1024	1,5	0,00028333	0,00051	20	2,8333333	0,000226667	20	2,26666664	0,00017	40	1,69999998	0,000113333	60	1,13333332	Тех. контроль
Бензиновый генератор	1025	1,5	0,00028333	0,00051	20		0,000226667	20		0,00017	40		0,000113333	60		Тех. контроль
	ВСЕГО:		0,001416667	0,002448			0,001133333			0,00085			0,000566667			
В том числе по грациям высот																
	0-10		0,001416667	0,002448	100		0,001133333			0,00085			0,000566667			
***Уайт-спирит (1294*)(2752)																
Лакокрасочные работы	6007	2	0,1875	0,3375	50		0,15	20		0,1125	40		0,075	60		Тех. контроль
Лакокрасочные работы	7007	2	0,1875	0,3375	50	92,1540569795	0,15	20	73,7232455836	0,1125	40	55,2924341877	0,075	60	36,8616227918	Тех. контроль
	ВСЕГО:		0,375	0,675			0,3			0,225			0,15			
В том числе по грациям высот																
	0-10		0,375	0,675	100		0,3			0,225			0,15			
***Алканы C12-19(2754)																
Дизельгенератор Visa P1260S	0004	4	0,19093214	0,253714032	5,4	65,4310213447	0,152745712	20	52,3448170758	0,114559284	40	39,2586128068	0,076372856	60	26,1724085379	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1700S	0005	4	0,2598079	0,363713922	7,2	127,692544108	0,20784632	20	102,154035287	0,15588474	40	76,615526465	0,10392316	60	51,0770176434	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0006	4	0,19093214	0,253714032	5,4		0,152745712	20		0,114559284	40		0,076372856	60		Тех. контроль
Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3	6001	2	0,002712384	0,00102911	0,1	1,56345665683	0,002169907	20	1,25076532546	0,00162743	40	0,9380739941	0,001084954	60	0,62538266273	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1050S	0010	4	0,1569514	0,216285498	4,4	77,1397773793	0,12556112	20	61,7118219034	0,09417084	40	46,2838664276	0,06278056	60	30,8559109517	Тех. контроль

Дизельгенератор Visa P1260S	0011	4	0,19093214	0,253714032	5,4	93,8409136468	0,152745712	20	75,0727309174	0,114559284	40	56,3045481881	0,076372856	60	37,5363654587	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0012	4	0,19093214	0,253714032	5,4		0,152745712	20		0,114559284	40		0,076372856	60		Тех. контроль
Емкость для хранения ГСМ объемом 53 м3	6002	2	0,002931768	0,00101515	0,1	1,68991270996	0,002345414	20	1,35193016797	0,001759061	40	1,01394762597	0,001172707	60	0,67596508398	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1050S	0016	4	0,1569514	0,216285498	4,4	77,1397773793	0,12556112	20	61,7118219034	0,09417084	40	46,2838664276	0,06278056	60	30,8559109517	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0017	4	0,19093214	0,253714032	5,4	93,8409136468	0,152745712	20	75,0727309174	0,114559284	40	56,3045481881	0,076372856	60	37,5363654587	Тех. контроль
Дизельгенератор Visa P1260S	0018	4	0,19093214	0,253714032	5,4		0,152745712	20		0,114559284	40		0,076372856	60		Тех. контроль
Емкость для хранения ГСМ (Котельная №3) объемом 28,8 м3	6003	2	0,002712384	0,000945346	0,1		0,002169907	20		0,00162743	40		0,001084954	60		Тех. контроль
Емкость для хранения ГСМ (ДГУ №7) объемом 28,8 м3	6004	2	0,002712384	0,000801749	0,1		0,002169907	20		0,00162743	40		0,001084954	60		Тех. контроль
Емкость для хранения ГСМ (ДГУ №8, 9) объемом 28,8 м3	6005	2	0,002712384	0,00082967	0,1		0,002169907	20		0,00162743	40		0,001084954	60		Тех. контроль
Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3	7001	2	0,002712384	0,000945346	0,1		0,002169907	20		0,00162743	40		0,001084954	60		Тех. контроль
Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3	7002	2	0,002712384	0,000864572	0,1	1,33310501166	0,002169907	20	1,06648400933	0,00162743	40	0,799863007	0,001084954	60	0,53324200466	Тех. контроль
Дизельгенератор №1 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1004	4	0,19093214	0,253714032	5,4	65,4310213447	0,152745712	20	52,3448170758	0,114559284	40	39,2586128068	0,076372856	60	26,1724085379	Тех. контроль
дизель генератор №2 VISA POWERFULL – P 1700S - резерв	1005	4	0,2598079	0,363713922	7,3	127,692544108	0,20784632	20	102,154035287	0,15588474	40	76,615526465	0,10392316	60	51,0770176434	Тех. контроль
Дизельгенератор №3 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1006	4	0,19093214	0,253714032	5,4	93,8409136468	0,152745712	20	75,0727309174	0,114559284	40	56,3045481881	0,076372856	60	37,5363654587	Тех. контроль
Дизельгенератор №4 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1010	4	0,19093214	0,253714032	5,4	93,8409136468	0,152745712	20	75,0727309174	0,114559284	40	56,3045481881	0,076372856	60	37,5363654587	Тех. контроль
Дизельгенератор №5 VISA	1011	4	0,19093214	0,253714032	5,4	93,8409136468	0,152745712	20	75,0727309174	0,114559284	40	56,3045481881	0,076372856	60	37,5363654587	Тех. контроль

POWERFULL – P 1260 - резерв																
Дизельгенератор №6 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1012	4	0,19093214	0,253714032	5,4		0,152745712	20		0,114559284	40		0,076372856	60		Тех. контроль
Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3	7003	2	0,002712384	0,000945346	0,1		0,002169907	20		0,00162743	40		0,001084954	60		Тех. контроль
Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3	7004	2	0,002712384	0,000853603	0,1	1,33310501166	0,002169907	20	1,06648400933	0,00162743	40	0,799863007	0,001084954	60	0,53324200466	Тех. контроль
Дизельгенератор №7 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1016	4	0,19093214	0,253714032	5,4	93,8409136468	0,152745712	20	75,0727309174	0,114559284	40	56,3045481881	0,076372856	60	37,5363654587	Тех. контроль
Дизельгенератор №8 VISA POWERFULL – P 1260 - резерв	1017	4	0,19093214	0,253714032	5,4		0,152745712	20		0,114559284	40		0,076372856	60		Тех. контроль
Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3	7005	2	0,002712384	0,000994208	0,1	14,9540432307	0,002169907	20	11,9632345846	0,00162743	40	8,97242593842	0,001084954	60	5,98161729228	Тех. контроль
Дизельгенератор VISA JD100GX	1020	4	0,018412667	0,0342857	0,5	77,8319098078	0,0147301336	20	62,2655278462	0,0110476002	40	46,6991458847	0,007365067	60	31,1327639231	Тех. контроль
Дизельгенератор AKSA APD 145C	1021	4	0,026698367	0,04457141	0,8	36,4376153559	0,0213586936	20	29,1500922847	0,0160190202	40	21,8625692136	0,0106793468	60	14,5750461424	Тех. контроль
Дизельный генератор VISA P400GX	1026	4	0,073650667	0,1371428	2,1	100,517543262	0,0589205336	20	80,41403461	0,0441904002	40	60,3105259575	0,0294602668	60	40,207017305	Тех. контроль
Дизельный генератор VISA P400GX	1027	4	0,073650667	0,1371428	2,1		0,0589205336	20		0,0441904002	40		0,0294602668	60		Тех. контроль
ВСЕГО:			3,535392012	4,820648066			2,8283136096			2,1212352072			1,4141568048			
В том числе по грациям высот																
0-10			3,535392012	4,820648066	100		2,8283136096			2,1212352072			1,4141568048			
***Взвешенные частицы (116)(2902)																
Лакокрасочные работы	6007	2	0,1375	0,55875	49,3		0,11	20		0,0825	40		0,055	60		Тех. контроль
Лакокрасочные работы	7007	2	0,1375	0,55875	49,4		0,11	20		0,0825	40		0,055	60		Тех. контроль
Шлифовальный станок	7009	2	0,0036	0,0259	1,3		0,00288	20		0,00216	40		0,00144	60		Тех. контроль
ВСЕГО:			0,2786	1,1434			0,22288			0,16716			0,11144			
В том числе по грациям высот																
0-10			0,2786	1,1434	100		0,22288			0,16716			0,11144			
***Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20(2908)																
Сварочные работы	6008	2	0,00389	0,0014	50		0,003112	20		0,002334	40		0,001556	60		Тех.

Сварочные работы	7008	2	0,00389	0,0014	50		0,003112	20		0,002334	40		0,001556	60		контроль
	ВСЕГО:		0,00778	0,0028			0,006224			0,004668			0,003112			Тех. контроль
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,00778	0,0028	100		0,006224			0,004668			0,003112			
***Пыль абразивная(2930)																
Шлифовальный станок	7009	2	0,002	0,0144	100		0,0016	20		0,0012	40		0,0008	60		Тех. контроль
	ВСЕГО:		0,002	0,0144			0,0016			0,0012			0,0008			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0,002	0,0144	100		0,0016			0,0012			0,0008			
Всего по предприятию:																
			73,5065613345	499,693459968			58,8052490676	20		44,1039368007	40		29,4026245338	60		

3.8. Контроль за состоянием атмосферного воздуха

Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов должен осуществляться в соответствии с рекомендациями РНД 211.3.01.06-97 (ОНД-90). Ответственность за организацию производственного контроля и своевременную отчетность возлагается на администрацию предприятия. Проведение контроля должно осуществляться аккредитованной лабораторией на договорных началах.

Предприятие должно обеспечивать контроль источников загрязнения атмосферы, для этого все источники делятся на первую и вторую категории.

К первой категории относятся те источники, для которых при $C_{\max}/\text{ПДК} > 0,5$ выполняется условие: $M/\text{ПДК} \cdot N > 0,01$,

где $C_{\max}$ – максимальная разовая концентрация загрязняющих веществ, мг/м³;

M – максимально разовый выброс из источника, г/с;

N – высота источника, м (при $N < 10$ м вычисляются для $N = 10$ м).

Источники первой категории, вносящие наиболее существенный вклад в загрязнение воздуха, подлежат систематическому контролю не реже 1 раза в квартал.

План график контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов приведен в таблице 3.8.1.

Согласно рекомендаций (Временное руководство по контролю источников загрязнения атмосферы» РНД 211.3.01.06-97) «соответствие величин фактических выбросов источника загрязнения атмосферы нормативным значениям надо проверять инструментально-лабораторными методами во всех случаях, когда для этого имеются технические возможности». На всех остальных источниках рекомендуется определять количественные значения выбросов расчетным методом.

Расчет категории источников, подлежащих контролю

Номер ИЗА	Наименование источника загрязнения атмосферы	Высота источника, м	КПД очистн. сооруж. %	Код ЗВ	ПДКм.р (ОБУВ, ПДКс.с.) мг/м3	Масса выброса (М) с учетом очистки, г/с	М*100 ПДК*Н* (100-КПД)	Максимальная приземная концентрация (См) мг/м3	См*100 ПДК*(100- КПД)	Катего- рия источ- ника
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Площадка 1										
0001	Дымовая труба	5		0301	0,2	0,188	0,094	0,1407	0,7035	1
				0304	0,4	0,03055	0,0076	0,0229	0,0573	2
				0328	0,15	0,01264	0,0084	0,0284	0,1893	2
				0330	0,5	0,2972928	0,0595	0,2226	0,4452	2
				0337	5	0,702784	0,0141	0,5261	0,1052	2
0002	Дымовая труба	5		0301	0,2	0,3332	0,1666	0,1249	0,6245	1
				0304	0,4	0,054145	0,0135	0,0203	0,0508	2
				0328	0,15	0,0222025	0,0148	0,025	0,1667	2
				0330	0,5	0,5222028	0,1044	0,1958	0,3916	2
				0337	5	1,234459	0,0247	0,4628	0,0926	2
0003	Дымовая труба	5		0301	0,2	0,3332	0,1666	0,1166	0,583	1
				0304	0,4	0,054145	0,0135	0,0189	0,0473	2
				0328	0,15	0,0222025	0,0148	0,0233	0,1553	2
				0330	0,5	0,5222028	0,1044	0,1827	0,3654	2
				0337	5	1,234459	0,0247	0,432	0,0864	2
0004	Выхлопная труба	4		0301	0,2	0,748458667	0,3742	0,1641	0,8205	1
				0304	0,4	0,121624533	0,0304	0,0267	0,0668	2
				0328	0,15	0,027844444	0,0186	0,0183	0,122	2
				0330	0,5	0,389822222	0,078	0,0855	0,171	2
				0337	5	0,737877778	0,0148	0,1617	0,0323	2
				0703	**0,000001	0,000000874	0,0087	0,000001	0,1	2
				1325	0,05	0,007955158	0,0159	0,0017	0,034	2
				2754	1	0,19093214	0,0191	0,0419	0,0419	2
0005	Выхлопная труба	4		0301	0,2	1,018453333	0,5092	0,1557	0,7785	1
				0304	0,4	0,165498667	0,0414	0,0253	0,0633	2
				0328	0,15	0,037888889	0,0253	0,0174	0,116	2
				0330	0,5	0,530444444	0,1061	0,0811	0,1622	2
				0337	5	1,004055556	0,0201	0,1535	0,0307	2
				0703	**0,000001	0,00000119	0,0119	0,000001	0,1	2
				1325	0,05	0,010824856	0,0216	0,0017	0,034	2

				2754	1	0,2598079	0,026	0,0397	0,0397	2
0006	Выхлопная труба	4		0301	0,2	0,748458667	0,3742	0,1641	0,8205	1
				0304	0,4	0,121624533	0,0304	0,0267	0,0668	2
				0328	0,15	0,027844444	0,0186	0,0183	0,122	2
				0330	0,5	0,389822222	0,078	0,0855	0,171	2
				0337	5	0,737877778	0,0148	0,1617	0,0323	2
				0703	**0,000001	0,000000874	0,0087	0,000001	0,1	2
				1325	0,05	0,007955158	0,0159	0,0017	0,034	2
				2754	1	0,19093214	0,0191	0,0419	0,0419	2
0007	Дымовая труба	5		0301	0,2	0,3332	0,1666	0,1249	0,6245	1
				0304	0,4	0,054145	0,0135	0,0203	0,0508	2
				0328	0,15	0,0222025	0,0148	0,025	0,1667	2
				0330	0,5	0,5222028	0,1044	0,1958	0,3916	2
				0337	5	1,234459	0,0247	0,4628	0,0926	2
0008	Дымовая труба	5		0301	0,2	0,2264	0,1132	0,1276	0,638	1
				0304	0,4	0,03679	0,0092	0,0207	0,0518	2
				0328	0,15	0,015225	0,0102	0,0257	0,1713	2
				0330	0,5	0,358092	0,0716	0,2018	0,4036	2
				0337	5	0,84651	0,0169	0,477	0,0954	2
0009	Дымовая труба	5		0301	0,2	0,2264	0,1132	0,1276	0,638	1
				0304	0,4	0,03679	0,0092	0,0207	0,0518	2
				0328	0,15	0,015225	0,0102	0,0257	0,1713	2
				0330	0,5	0,358092	0,0716	0,2018	0,4036	2
				0337	5	0,84651	0,0169	0,477	0,0954	2
0010	Выхлопная труба	4		0301	0,2	0,615253333	0,3076	0,1582	0,791	1
				0304	0,4	0,099978667	0,025	0,0257	0,0643	2
				0328	0,15	0,022888889	0,0153	0,0177	0,118	2
				0330	0,5	0,320444444	0,0641	0,0824	0,1648	2
				0337	5	0,606555556	0,0121	0,1559	0,0312	2
				0703	**0,000001	0,000000719	0,0072	0,000001	0,1	2
				1325	0,05	0,006539356	0,0131	0,0017	0,034	2
				2754	1	0,1569514	0,0157	0,0403	0,0403	2
0011	Выхлопная труба	4		0301	0,2	0,748458667	0,3742	0,1641	0,8205	1
				0304	0,4	0,121624533	0,0304	0,0267	0,0668	2
				0328	0,15	0,027844444	0,0186	0,0183	0,122	2
				0330	0,5	0,389822222	0,078	0,0855	0,171	2
				0337	5	0,737877778	0,0148	0,1617	0,0323	2
				0703	**0,000001	0,000000874	0,0087	0,000001	0,1	2

				1325	0,05	0,007955158	0,0159	0,0017	0,034	2
				2754	1	0,19093214	0,0191	0,0419	0,0419	2
0012	Выхлопная труба	4		0301	0,2	0,748458667	0,3742	0,1641	0,8205	1
				0304	0,4	0,121624533	0,0304	0,0267	0,0668	2
				0328	0,15	0,027844444	0,0186	0,0183	0,122	2
				0330	0,5	0,389822222	0,078	0,0855	0,171	2
				0337	5	0,737877778	0,0148	0,1617	0,0323	2
				0703	**0,000001	0,000000874	0,0087	0,000001	0,1	2
				1325	0,05	0,007955158	0,0159	0,0017	0,034	2
				2754	1	0,19093214	0,0191	0,0419	0,0419	2
0013	Дымовая труба	5		0301	0,2	0,2264	0,1132	0,1276	0,638	1
				0304	0,4	0,03679	0,0092	0,0207	0,0518	2
				0328	0,15	0,015225	0,0102	0,0257	0,1713	2
				0330	0,5	0,358092	0,0716	0,2018	0,4036	2
				0337	5	0,84651	0,0169	0,477	0,0954	2
0014	Дымовая труба	5		0301	0,2	0,2264	0,1132	0,1276	0,638	1
				0304	0,4	0,03679	0,0092	0,0207	0,0518	2
				0328	0,15	0,015225	0,0102	0,0257	0,1713	2
				0330	0,5	0,358092	0,0716	0,2018	0,4036	2
				0337	5	0,84651	0,0169	0,477	0,0954	2
0015	Дымовая труба	5		0301	0,2	0,2844	0,1422	0,1247	0,6235	1
				0304	0,4	0,046215	0,0116	0,0203	0,0508	2
				0328	0,15	0,019025	0,0127	0,025	0,1667	2
				0330	0,5	0,447468	0,0895	0,1963	0,3926	2
				0337	5	1,05779	0,0212	0,4639	0,0928	2
0016	Выхлопная труба	4		0301	0,2	0,615253333	0,3076	0,1582	0,791	1
				0304	0,4	0,099978667	0,025	0,0257	0,0643	2
				0328	0,15	0,022888889	0,0153	0,0177	0,118	2
				0330	0,5	0,320444444	0,0641	0,0824	0,1648	2
				0337	5	0,606555556	0,0121	0,1559	0,0312	2
				0703	**0,000001	0,000000719	0,0072	0,000001	0,1	2
				1325	0,05	0,006539356	0,0131	0,0017	0,034	2
				2754	1	0,1569514	0,0157	0,0403	0,0403	2
0017	Выхлопная труба	4		0301	0,2	0,748458667	0,3742	0,1641	0,8205	1
				0304	0,4	0,121624533	0,0304	0,0267	0,0668	2
				0328	0,15	0,027844444	0,0186	0,0183	0,122	2
				0330	0,5	0,389822222	0,078	0,0855	0,171	2
				0337	5	0,737877778	0,0148	0,1617	0,0323	2

				0703	**0,000001	0,000000874	0,0087	0,000001	0,1	2
				1325	0,05	0,007955158	0,0159	0,0017	0,034	2
				2754	1	0,19093214	0,0191	0,0419	0,0419	2
0018	Выхлопная труба	4		0301	0,2	0,748458667	0,3742	0,1641	0,8205	1
				0304	0,4	0,121624533	0,0304	0,0267	0,0668	2
				0328	0,15	0,027844444	0,0186	0,0183	0,122	2
				0330	0,5	0,389822222	0,078	0,0855	0,171	2
				0337	5	0,737877778	0,0148	0,1617	0,0323	2
				0703	**0,000001	0,000000874	0,0087	0,000001	0,1	2
				1325	0,05	0,007955158	0,0159	0,0017	0,034	2
				2754	1	0,19093214	0,0191	0,0419	0,0419	2
0022	Выхлопная труба	1,5		0301	0,2	0,00003864	0,00002	0,0001	0,0005	2
				0304	0,4	0,000006279	0,000002	0,00001	0,00003	2
				0330	0,5	0,00001166667	0,000002	0,00003	0,0001	2
				0337	5	0,00183333333	0,00004	0,0043	0,0009	2
				2704	5	0,00028333333	0,00001	0,0007	0,0001	2
1001	Дымовая труба	5		0301	0,2	0,2264	0,1132	0,1276	0,638	1
				0304	0,4	0,03679	0,0092	0,0207	0,0518	2
				0328	0,15	0,015225	0,0102	0,0257	0,1713	2
				0330	0,5	0,358092	0,0716	0,2018	0,4036	2
				0337	5	0,84651	0,0169	0,477	0,0954	2
1002	Дымовая труба	5		0301	0,2	0,2264	0,1132	0,1276	0,638	1
				0304	0,4	0,03679	0,0092	0,0207	0,0518	2
				0328	0,15	0,015225	0,0102	0,0257	0,1713	2
				0330	0,5	0,358092	0,0716	0,2018	0,4036	2
				0337	5	0,84651	0,0169	0,477	0,0954	2
1003	Дымовая труба	5		0301	0,2	0,2844	0,1422	0,1602	0,801	1
				0304	0,4	0,046215	0,0116	0,026	0,065	2
				0328	0,15	0,019025	0,0127	0,0322	0,2147	2
				0330	0,5	0,447468	0,0895	0,2521	0,5042	1
				0337	5	1,05779	0,0212	0,596	0,1192	2
1004	Выхлопная труба	4		0301	0,2	0,748458667	0,3742	0,1641	0,8205	1
				0304	0,4	0,121624533	0,0304	0,0267	0,0668	2
				0328	0,15	0,027844444	0,0186	0,0183	0,122	2
				0330	0,5	0,389822222	0,078	0,0855	0,171	2
				0337	5	0,737877778	0,0148	0,1617	0,0323	2
				0703	**0,000001	0,000000874	0,0087	0,000001	0,1	2
				1325	0,05	0,007955158	0,0159	0,0017	0,034	2

				2754	1	0,19093214	0,0191	0,0419	0,0419	2
1005	Выхлопная труба	4		0301	0,2	1,018453333	0,5092	0,1557	0,7785	1
				0304	0,4	0,165498667	0,0414	0,0253	0,0633	2
				0328	0,15	0,037888889	0,0253	0,0174	0,116	2
				0330	0,5	0,530444444	0,1061	0,0811	0,1622	2
				0337	5	1,004055556	0,0201	0,1535	0,0307	2
				0703	**0,000001	0,00000119	0,0119	0,000001	0,1	2
				1325	0,05	0,010824856	0,0216	0,0017	0,034	2
				2754	1	0,2598079	0,026	0,0397	0,0397	2
1006	Выхлопная труба	4		0301	0,2	0,748458667	0,3742	0,1641	0,8205	1
				0304	0,4	0,121624533	0,0304	0,0267	0,0668	2
				0328	0,15	0,027844444	0,0186	0,0183	0,122	2
				0330	0,5	0,389822222	0,078	0,0855	0,171	2
				0337	5	0,737877778	0,0148	0,1617	0,0323	2
				0703	**0,000001	0,000000874	0,0087	0,000001	0,1	2
				1325	0,05	0,007955158	0,0159	0,0017	0,034	2
				2754	1	0,19093214	0,0191	0,0419	0,0419	2
1007	Дымовая труба	5		0301	0,2	0,2264	0,1132	0,1276	0,638	1
				0304	0,4	0,03679	0,0092	0,0207	0,0518	2
				0328	0,15	0,015225	0,0102	0,0257	0,1713	2
				0330	0,5	0,358092	0,0716	0,2018	0,4036	2
				0337	5	0,84651	0,0169	0,477	0,0954	2
1008	Дымовая труба	5		0301	0,2	0,2264	0,1132	0,1276	0,638	1
				0304	0,4	0,03679	0,0092	0,0207	0,0518	2
				0328	0,15	0,015225	0,0102	0,0257	0,1713	2
				0330	0,5	0,358092	0,0716	0,2018	0,4036	2
				0337	5	0,84651	0,0169	0,477	0,0954	2
1009	Дымовая труба	5		0301	0,2	0,2844	0,1422	0,1247	0,6235	1
				0304	0,4	0,046215	0,0116	0,0203	0,0508	2
				0328	0,15	0,019025	0,0127	0,025	0,1667	2
				0330	0,5	0,447468	0,0895	0,1963	0,3926	2
				0337	5	1,05779	0,0212	0,4639	0,0928	2
1010	Выхлопная труба	4		0301	0,2	0,748458667	0,3742	0,1641	0,8205	1
				0304	0,4	0,121624533	0,0304	0,0267	0,0668	2
				0328	0,15	0,027844444	0,0186	0,0183	0,122	2
				0330	0,5	0,389822222	0,078	0,0855	0,171	2
				0337	5	0,737877778	0,0148	0,1617	0,0323	2
				0703	**0,000001	0,000000874	0,0087	0,000001	0,1	2

				1325	0,05	0,007955158	0,0159	0,0017	0,034	2
				2754	1	0,19093214	0,0191	0,0419	0,0419	2
1011	Выхлопная труба	4		0301	0,2	0,748458667	0,3742	0,1641	0,8205	1
				0304	0,4	0,121624533	0,0304	0,0267	0,0668	2
				0328	0,15	0,027844444	0,0186	0,0183	0,122	2
				0330	0,5	0,389822222	0,078	0,0855	0,171	2
				0337	5	0,737877778	0,0148	0,1617	0,0323	2
				0703	**0,000001	0,000000874	0,0087	0,000001	0,1	2
				1325	0,05	0,007955158	0,0159	0,0017	0,034	2
				2754	1	0,19093214	0,0191	0,0419	0,0419	2
1012	Выхлопная труба	4		0301	0,2	0,748458667	0,3742	0,1641	0,8205	1
				0304	0,4	0,121624533	0,0304	0,0267	0,0668	2
				0328	0,15	0,027844444	0,0186	0,0183	0,122	2
				0330	0,5	0,389822222	0,078	0,0855	0,171	2
				0337	5	0,737877778	0,0148	0,1617	0,0323	2
				0703	**0,000001	0,000000874	0,0087	0,000001	0,1	2
				1325	0,05	0,007955158	0,0159	0,0017	0,034	2
				2754	1	0,19093214	0,0191	0,0419	0,0419	2
1013	Дымовая труба	5		0301	0,2	0,2264	0,1132	0,1276	0,638	1
				0304	0,4	0,03679	0,0092	0,0207	0,0518	2
				0328	0,15	0,015225	0,0102	0,0257	0,1713	2
				0330	0,5	0,358092	0,0716	0,2018	0,4036	2
				0337	5	0,84651	0,0169	0,477	0,0954	2
1014	Дымовая труба	5		0301	0,2	0,2264	0,1132	0,1276	0,638	1
				0304	0,4	0,03679	0,0092	0,0207	0,0518	2
				0328	0,15	0,015225	0,0102	0,0257	0,1713	2
				0330	0,5	0,358092	0,0716	0,2018	0,4036	2
				0337	5	0,84651	0,0169	0,477	0,0954	2
1015	Дымовая труба	5		0301	0,2	0,2844	0,1422	0,1247	0,6235	1
				0304	0,4	0,046215	0,0116	0,0203	0,0508	2
				0328	0,15	0,019025	0,0127	0,025	0,1667	2
				0330	0,5	0,447468	0,0895	0,1963	0,3926	2
				0337	5	1,05779	0,0212	0,4639	0,0928	2
1016	Выхлопная труба	4		0301	0,2	0,748458667	0,3742	0,1641	0,8205	1
				0304	0,4	0,121624533	0,0304	0,0267	0,0668	2
				0328	0,15	0,027844444	0,0186	0,0183	0,122	2
				0330	0,5	0,389822222	0,078	0,0855	0,171	2
				0337	5	0,737877778	0,0148	0,1617	0,0323	2

				0703	**0,000001	0,000000874	0,0087	0,000001	0,1	2
				1325	0,05	0,007955158	0,0159	0,0017	0,034	2
				2754	1	0,19093214	0,0191	0,0419	0,0419	2
1017	Выхлопная труба	4		0301	0,2	0,748458667	0,3742	0,1641	0,8205	1
				0304	0,4	0,121624533	0,0304	0,0267	0,0668	2
				0328	0,15	0,027844444	0,0186	0,0183	0,122	2
				0330	0,5	0,389822222	0,078	0,0855	0,171	2
				0337	5	0,737877778	0,0148	0,1617	0,0323	2
				0703	**0,000001	0,000000874	0,0087	0,000001	0,1	2
				1325	0,05	0,007955158	0,0159	0,0017	0,034	2
				2754	1	0,19093214	0,0191	0,0419	0,0419	2
1020	Выхлопная труба	4		0301	0,2	0,068266667	0,0341	0,117	0,585	1
				0304	0,4	0,011093333	0,0028	0,019	0,0475	2
				0328	0,15	0,003174667	0,0021	0,0163	0,1087	2
				0330	0,5	0,026666667	0,0053	0,0457	0,0914	2
				0337	5	0,068888889	0,0014	0,1181	0,0236	2
				0703	**0,000001	0,000000076	0,0008	0,0000004	0,04	2
				1325	0,05	0,000762	0,0015	0,0013	0,026	2
				2754	1	0,018412667	0,0018	0,0316	0,0316	2
1021	Выхлопная труба	4		0301	0,2	0,098986667	0,0495	0,1408	0,704	1
				0304	0,4	0,016085333	0,004	0,0229	0,0573	2
				0328	0,15	0,004603267	0,0031	0,0196	0,1307	2
				0330	0,5	0,038666667	0,0077	0,055	0,11	2
				0337	5	0,099888889	0,002	0,1421	0,0284	2
				0703	**0,000001	0,00000011	0,0011	0,000001	0,05	2
				1325	0,05	0,0011049	0,0022	0,0016	0,032	2
				2754	1	0,026698367	0,0027	0,038	0,038	2
1022	Выхлопная труба	1,5		0301	0,2	0,00003864	0,00002	0,0014	0,007	2
				0304	0,4	0,000006279	0,000002	0,0002	0,0005	2
				0330	0,5	0,0000116667	0,000002	0,0004	0,0008	2
				0337	5	0,00183333333	0,00004	0,0655	0,0131	2
				2704	5	0,00028333333	0,00001	0,0101	0,002	2
1023	Выхлопная труба	1,5		0301	0,2	0,00003864	0,00002	0,0014	0,007	2
				0304	0,4	0,000006279	0,000002	0,0002	0,0005	2
				0330	0,5	0,0000116667	0,000002	0,0004	0,0008	2
				0337	5	0,00183333333	0,00004	0,0655	0,0131	2
				2704	5	0,00028333333	0,00001	0,0101	0,002	2
1024	Выхлопная труба	1,5		0301	0,2	0,00003864	0,00002	0,0014	0,007	2

				0304	0,4	0,000006279	0,000002	0,0002	0,0005	2
				0330	0,5	0,00001166667	0,000002	0,0004	0,0008	2
				0337	5	0,00183333333	0,00004	0,0655	0,0131	2
				2704	5	0,00028333333	0,00001	0,0101	0,002	2
1025	Выхлопная труба	1,5		0301	0,2	0,00003864	0,00002	0,0014	0,007	2
				0304	0,4	0,000006279	0,000002	0,0002	0,0005	2
				0330	0,5	0,00001166667	0,000002	0,0004	0,0008	2
				0337	5	0,00183333333	0,00004	0,0655	0,0131	2
				2704	5	0,00028333333	0,00001	0,0101	0,002	2
1026	Выхлопная труба	4		0301	0,2	0,273066667	0,1365	0,1558	0,779	1
				0304	0,4	0,044373333	0,0111	0,0253	0,0633	2
				0328	0,15	0,012698667	0,0085	0,0217	0,1447	2
				0330	0,5	0,106666667	0,0213	0,0608	0,1216	2
				0337	5	0,275555556	0,0055	0,1572	0,0314	2
				0703	**0,000001	0,000000304	0,003	0,000001	0,1	2
				1325	0,05	0,003048	0,0061	0,0017	0,034	2
				2754	1	0,073650667	0,0074	0,042	0,042	2
1027	Выхлопная труба	4		0301	0,2	0,273066667	0,1365	0,1558	0,779	1
				0304	0,4	0,044373333	0,0111	0,0253	0,0633	2
				0328	0,15	0,012698667	0,0085	0,0217	0,1447	2
				0330	0,5	0,106666667	0,0213	0,0608	0,1216	2
				0337	5	0,275555556	0,0055	0,1572	0,0314	2
				0703	**0,000001	0,000000304	0,003	0,000001	0,1	2
				1325	0,05	0,003048	0,0061	0,0017	0,034	2
				2754	1	0,073650667	0,0074	0,042	0,042	2
6001	Дыхательный клапан	2		0333	0,008	0,000007616	0,0001	0,0003	0,0375	2
				2754	1	0,002712384	0,0003	0,0969	0,0969	2
6002	Дыхательный клапан	2		0333	0,008	0,000008232	0,0001	0,0003	0,0375	2
				2754	1	0,002931768	0,0003	0,1047	0,1047	2
6003	Дыхательный клапан	2		0333	0,008	0,000007616	0,0001	0,0003	0,0375	2
				2754	1	0,002712384	0,0003	0,0969	0,0969	2
6004	Дыхательный клапан	2		0333	0,008	0,000007616	0,0001	0,0003	0,0375	2
				2754	1	0,002712384	0,0003	0,0969	0,0969	2
6005	Дыхательный клапан	2		0333	0,008	0,000007616	0,0001	0,0003	0,0375	2
				2754	1	0,002712384	0,0003	0,0969	0,0969	2
6007	Аэрозоль краски	2		0616	0,2	0,3125	0,1563	11,1614	55,807	1
				0621	0,6	0,17222222222	0,0287	6,1512	10,252	1
				1042	0,1	0,1	0,1	3,5717	35,717	1

				1061	5	0,05	0,001	1,7858	0,3572	2
				1210	0,1	0,25	0,25	8,9291	89,291	1
				1401	0,35	0,0722222222	0,0206	2,5795	7,37	1
				2752	*1	0,1875	0,0188	6,6968	6,6968	1
				2902	0,5	0,1375	0,0275	14,7331	29,4662	1
6008	Сварочный аэрозоль	2		0123	**0,04	0,0297	0,0074	3,1823	7,9558	2
				0143	0,01	0,002556	0,0256	0,2739	27,39	1
				0301	0,2	0,003333	0,0017	0,119	0,595	2
				0304	0,4	0,000542	0,0001	0,0194	0,0485	2
				0337	5	0,03694	0,0007	1,3194	0,2639	2
				0342	0,02	0,002083	0,0104	0,0744	3,72	1
				0344	0,2	0,00917	0,0046	0,9826	4,913	2
				2908	0,3	0,00389	0,0013	0,4168	1,3893	2
6009	Зарядка аккумуляторов	2		0322	0,3	0,00000125	0,0000004	0,00004	0,0001	2
7001	Дыхательный клапан	2		0333	0,008	0,000007616	0,0001	0,0003	0,0375	2
				2754	1	0,002712384	0,0003	0,0969	0,0969	2
7002	Дыхательный клапан	2		0333	0,008	0,000007616	0,0001	0,0003	0,0375	2
				2754	1	0,002712384	0,0003	0,0969	0,0969	2
7003	Дыхательный клапан	2		0333	0,008	0,000007616	0,0001	0,0003	0,0375	2
				2754	1	0,002712384	0,0003	0,0969	0,0969	2
7004	Дыхательный клапан	2		0333	0,008	0,000007616	0,0001	0,0003	0,0375	2
				2754	1	0,002712384	0,0003	0,0969	0,0969	2
7005	Дыхательный клапан	2		0333	0,008	0,000007616	0,0001	0,0003	0,0375	2
				2754	1	0,002712384	0,0003	0,0969	0,0969	2
7007	Аэрозоль краски	2		0616	0,2	0,3125	0,1563	11,1614	55,807	1
				0621	0,6	0,1722222222	0,0287	6,1512	10,252	1
				1042	0,1	0,1	0,1	3,5717	35,717	1
				1061	5	0,05	0,001	1,7858	0,3572	2
				1210	0,1	0,25	0,25	8,9291	89,291	1
				1401	0,35	0,0722222222	0,0206	2,5795	7,37	1
				2752	*1	0,1875	0,0188	6,6968	6,6968	1
				2902	0,5	0,1375	0,0275	14,7331	29,4662	1
7008	Сварочный аэрозоль	2		0123	**0,04	0,0297	0,0074	3,1823	7,9558	2
				0143	0,01	0,002556	0,0256	0,2739	27,39	1
				0301	0,2	0,003333	0,0017	0,119	0,595	2
				0304	0,4	0,000542	0,0001	0,0194	0,0485	2
				0337	5	0,03694	0,0007	1,3194	0,2639	2
				0342	0,02	0,002083	0,0104	0,0744	3,72	1

				0344	0,2	0,00917	0,0046	0,9826	4,913	2
				2908	0,3	0,00389	0,0013	0,4168	1,3893	2
7009	Пыление	2		2902	0,5	0,0036	0,0007	0,3857	0,7714	2
				2930	*0,04	0,002	0,005	0,2143	5,3575	2
7010	Предохранительный клапан	2		0405	100	0,00000348	0,000000003	0,0001	0,000001	2
				0410	*50	0,01712682	0,00003	0,6117	0,0122	2
				0412	15	0,00000348	0,00000002	0,0001	0,00001	2
7011	Предохранительный клапан	2		0405	100	0,00000348	0,000000003	0,0001	0,000001	2
				0410	*50	0,01712682	0,00003	0,6117	0,0122	2
				0412	15	0,00000348	0,00000002	0,0001	0,00001	2
7012	Предохранительный клапан	2		0405	100	0,00000348	0,000000003	0,0001	0,000001	2
				0410	*50	0,01712682	0,00003	0,6117	0,0122	2
				0412	15	0,00000348	0,00000002	0,0001	0,00001	2

Примечания: 1. М и См умножаются на 100/100-КПД только при значении КПД очистки >75%. (ОНД-90,Ич.,п.5.6.3)

2. К 1-й категории относятся источники с См/ПДК>0,5 и М/(ПДК*Н)>0,01. При Н<10м принимают Н=10. (ОНД-90,Ич.,п.5.6.3)

3. В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 6 указывается "***" - для значения ОБУВ, "***" - для ПДКс.с

4. Способ сортировки: по возрастанию кода ИЗА и кода ЗВ

П л а н - г р а ф и к
контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов и на контрольных точках (постах) на существующее положение

Таблица 3.8.1.

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	Котел марки Buran boiler LLP 2000 кВа (Cronos)	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,188	140,298507	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,03055	22,7985075	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,01264	9,43283582	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,2972928	221,860299	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,702784	524,465672	Служба ООС	0001
1	Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos)	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,3332	142,393162	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,054145	23,1388889	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,0222025	9,48824786	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,5222028	223,16359	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	1,234459	527,546581	Служба ООС	0001
0003	Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos)	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,3332	377,107166	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,054145	61,2799145	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,0222025	25,1282169	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,5222028	591,015661	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	1,234459	1397,12886	Служба ООС	0001
0004	Дизельгенератор Visa P1260S	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,748458667	367,858681	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,121624533	59,7770354	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,027844444	13,6852186	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,389822222	191,593063	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,737877778	362,658298	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,000000874	0,00042956	Служба ООС	0001
		Формальдегид	1 раз в квартал	0,007955158	3,90986711	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,19093214	93,8409136	Служба ООС	0001
0005	Дизельгенератор Visa P1700S	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	1,018453333	349,016367	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,165498667	56,7151597	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,037888889	12,9842399	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,530444444	181,779358	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	1,004055556	344,082356	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,00000119	0,0004078	Служба ООС	0001
		Формальдегид	1 раз в квартал	0,010824856	3,70959747	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,2598079	89,034231	Служба ООС	0001

0006	Дизельгенератор Visa P1260S	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,748458667	367,858681	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,121624533	59,7770354	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,027844444	13,6852186	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,389822222	191,593063	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,737877778	362,658298	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,000000874	0,00042956	Служба ООС	0001
		Формальдегид	1 раз в квартал	0,007955158	3,90986711	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,19093214	93,8409136	Служба ООС	0001
0007	Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВа (Cronos)	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,3332	142,393162	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,054145	23,1388889	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,0222025	9,48824786	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,5222028	223,16359	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	1,234459	527,546581	Служба ООС	0001
0008	Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,2264	141,5	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,03679	22,99375	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,015225	9,515625	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,358092	223,8075	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,84651	529,06875	Служба ООС	0001
0009	Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,2264	141,5	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,03679	22,99375	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,015225	9,515625	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,358092	223,8075	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,84651	529,06875	Служба ООС	0001
0010	Дизельгенератор Visa P1050S	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,615253333	354,640759	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,099978667	57,6291235	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,022888889	13,1934807	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,320444444	184,708728	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,606555556	349,627236	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,000000719	0,00041444	Служба ООС	0001
		Формальдегид	1 раз в квартал	0,006539356	3,76937767	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,1569514	90,4690159	Служба ООС	0001
0011	Дизельгенератор Visa P1260S	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,748458667	367,858681	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,121624533	59,7770354	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,027844444	13,6852186	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,389822222	191,593063	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,737877778	362,658298	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,000000874	0,00042956	Служба ООС	0001
		Формальдегид	1 раз в квартал	0,007955158	3,90986711	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,19093214	93,8409136	Служба ООС	0001
0012	Дизельгенератор Visa P1260S	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,748458667	367,858681	Служба ООС	0001

		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,121624533	59,7770354	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,027844444	13,6852186	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,389822222	191,593063	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,737877778	362,658298	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,000000874	0,00042956	Служба ООС	0001
		Формальдегид	1 раз в квартал	0,007955158	3,90986711	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,19093214	93,8409136	Служба ООС	0001
0013	Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,2264	141,5	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,03679	22,99375	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,015225	9,515625	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,358092	223,8075	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,84651	529,06875	Служба ООС	0001
0014	Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,2264	141,5	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,03679	22,99375	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,015225	9,515625	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,358092	223,8075	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,84651	529,06875	Служба ООС	0001
0015	Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВа (Cronos)	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,2844	142,2	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,046215	23,1075	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,019025	9,5125	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,447468	223,734	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	1,05779	528,895	Служба ООС	0001
0016	Дизельгенератор Visa P1050S	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,615253333	354,640759	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,099978667	57,6291235	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,022888889	13,1934807	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,320444444	184,708728	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,606555556	349,627236	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,000000719	0,00041444	Служба ООС	0001
		Формальдегид	1 раз в квартал	0,006539356	3,76937767	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,1569514	90,4690159	Служба ООС	0001
0017	Дизельгенератор Visa P1260S	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,748458667	367,858681	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,121624533	59,7770354	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,027844444	13,6852186	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,389822222	191,593063	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,737877778	362,658298	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,000000874	0,00042956	Служба ООС	0001
		Формальдегид	1 раз в квартал	0,007955158	3,90986711	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,19093214	93,8409136	Служба ООС	0001
0018	Дизельгенератор Visa P1260S	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,748458667	367,858681	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,121624533	59,7770354	Служба ООС	0001

		Углерод	1 раз в квартал	0,027844444	13,6852186	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,389822222	191,593063	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,737877778	362,658298	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,000000874	0,00042956	Служба ООС	0001
		Формальдегид	1 раз в квартал	0,007955158	3,90986711	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,19093214	93,8409136	Служба ООС	0001
0022	Мотопомпа пожарная МП-20/100 «Гейзер»	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,00003864	0,12329194	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,000006279	0,02003494	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,00001166667	0,03722584	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,00183333333	5,84977271	Служба ООС	0001
		Бензин	1 раз в квартал	0,00028333333	0,90405577	Служба ООС	0001
1001	Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,2264	141,5	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,03679	22,99375	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,015225	9,515625	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,358092	223,8075	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,84651	529,06875	Служба ООС	0001
1002	Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,2264	141,5	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,03679	22,99375	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,015225	9,515625	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,358092	223,8075	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,84651	529,06875	Служба ООС	0001
1003	Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВа (Cronos)	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,2844	177,75	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,046215	28,884375	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,019025	11,890625	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,447468	279,6675	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	1,05779	661,11875	Служба ООС	0001
1004	Дизельгенератор №1 VISA POWERFULL – Р 1260 - резерв	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,748458667	367,858681	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,121624533	59,7770354	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,027844444	13,6852186	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,389822222	191,593063	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,737877778	362,658298	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,000000874	0,00042956	Служба ООС	0001
		Формальдегид	1 раз в квартал	0,007955158	3,90986711	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,19093214	93,8409136	Служба ООС	0001
1005	Дизель генератор №2 VISA POWERFULL – Р 1700S - резерв	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	1,018453333	349,016367	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,165498667	56,7151597	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,037888889	12,9842399	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,530444444	181,779358	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	1,004055556	344,082356	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,00000119	0,0004078	Служба ООС	0001

		Формальдегид	1 раз в квартал	0,010824856	3,70959747	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,2598079	89,034231	Служба ООС	0001
1006	Дизельгенератор №3 VISA POWERFULL – Р 1260 - резерв	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,748458667	367,858681	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,121624533	59,7770354	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,027844444	13,6852186	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,389822222	191,593063	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,737877778	362,658298	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,000000874	0,00042956	Служба ООС	0001
		Формальдегид	1 раз в квартал	0,007955158	3,90986711	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,19093214	93,8409136	Служба ООС	0001
1007	Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,2264	141,5	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,03679	22,99375	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,015225	9,515625	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,358092	223,8075	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,84651	529,06875	Служба ООС	0001
1008	Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,2264	141,5	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,03679	22,99375	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,015225	9,515625	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,358092	223,8075	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,84651	529,06875	Служба ООС	0001
1009	Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВа (Cronos)	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,2844	142,2	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,046215	23,1075	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,019025	9,5125	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,447468	223,734	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	1,05779	528,895	Служба ООС	0001
1010	Дизельгенератор №4 VISA POWERFULL – Р 1260 - резерв	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,748458667	367,858681	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,121624533	59,7770354	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,027844444	13,6852186	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,389822222	191,593063	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,737877778	362,658298	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,000000874	0,00042956	Служба ООС	0001
		Формальдегид	1 раз в квартал	0,007955158	3,90986711	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,19093214	93,8409136	Служба ООС	0001
1011	Дизельгенератор №5 VISA POWERFULL – Р 1260 - резерв	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,748458667	367,858681	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,121624533	59,7770354	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,027844444	13,6852186	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,389822222	191,593063	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,737877778	362,658298	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,000000874	0,00042956	Служба ООС	0001
		Формальдегид	1 раз в квартал	0,007955158	3,90986711	Служба ООС	0001

		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,19093214	93,8409136	Служба ООС	0001
1012	Дизельгенератор №6 VISA POWERFULL – Р 1260 - резерв	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,748458667	367,858681	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,121624533	59,7770354	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,027844444	13,6852186	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,389822222	191,593063	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,737877778	362,658298	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,000000874	0,00042956	Служба ООС	0001
		Формальдегид	1 раз в квартал	0,007955158	3,90986711	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,19093214	93,8409136	Служба ООС	0001
1013	Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,2264	141,5	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,03679	22,99375	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,015225	9,515625	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,358092	223,8075	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,84651	529,06875	Служба ООС	0001
1014	Котел марки Buran boiler LLP2400 кВа (Cronos)	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,2264	141,5	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,03679	22,99375	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,015225	9,515625	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,358092	223,8075	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,84651	529,06875	Служба ООС	0001
1015	Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВа (Cronos)	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,2844	142,2	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,046215	23,1075	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,019025	9,5125	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,447468	223,734	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	1,05779	528,895	Служба ООС	0001
1016	Дизельгенератор №7 VISA POWERFULL – Р 1260 - резерв	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,748458667	367,858681	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,121624533	59,7770354	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,027844444	13,6852186	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,389822222	191,593063	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,737877778	362,658298	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,000000874	0,00042956	Служба ООС	0001
		Формальдегид	1 раз в квартал	0,007955158	3,90986711	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,19093214	93,8409136	Служба ООС	0001
1017	Дизельгенератор №8 VISA POWERFULL – Р 1260 - резерв	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,748458667	367,858681	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,121624533	59,7770354	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,027844444	13,6852186	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,389822222	191,593063	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,737877778	362,658298	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,000000874	0,00042956	Служба ООС	0001
		Формальдегид	1 раз в квартал	0,007955158	3,90986711	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,19093214	93,8409136	Служба ООС	0001

1020	Дизельгенератор VISA JD100GX	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,068266667	376,371004	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,011093333	61,160286	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,003174667	17,5027236	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,026666667	147,019925	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,068888889	379,801468	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,000000076	0,00041901	Служба ООС	0001
		Формальдегид	1 раз в квартал	0,000762	4,20109429	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,018412667	101,513583	Служба ООС	0001
1021	Дизельгенератор AKSA APD 145C	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,098986667	418,425062	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,016085333	67,994071	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,004603267	19,4584012	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,038666667	163,447291	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,099888889	422,238832	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,00000011	0,00046498	Служба ООС	0001
		Формальдегид	1 раз в квартал	0,0011049	4,6705063	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,026698367	112,856269	Служба ООС	0001
1022	Бензиновый генератор	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,00003864	0,3864	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,000006279	0,06279	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,0000116667	0,1166667	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,00183333333	18,3333333	Служба ООС	0001
		Бензин	1 раз в квартал	0,00028333333	2,8333333	Служба ООС	0001
1023	Бензиновый генератор	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,00003864	0,3864	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,000006279	0,06279	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,0000116667	0,1166667	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,00183333333	18,3333333	Служба ООС	0001
		Бензин	1 раз в квартал	0,00028333333	2,8333333	Служба ООС	0001
1024	Бензиновый генератор	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,00003864	0,3864	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,000006279	0,06279	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,0000116667	0,1166667	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,00183333333	18,3333333	Служба ООС	0001
		Бензин	1 раз в квартал	0,00028333333	2,8333333	Служба ООС	0001
1025	Бензиновый генератор	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,00003864	0,3864	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,000006279	0,06279	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,0000116667	0,1166667	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,00183333333	18,3333333	Служба ООС	0001
		Бензин	1 раз в квартал	0,00028333333	2,8333333	Служба ООС	0001
1026	Дизельный генератор VISA P400GX	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,273066667	372,678156	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,044373333	60,5601998	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,012698667	17,3309905	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,106666667	145,577405	Служба ООС	0001

		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,275555556	376,074962	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,000000304	0,0004149	Служба ООС	0001
		Формальдегид	1 раз в квартал	0,003048	4,15987433	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,073650667	100,517559	Служба ООС	0001
1027	Дизельный генератор VISA P400GX	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,273066667	372,678098	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,044373333	60,5601904	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,012698667	17,3309878	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,106666667	145,577382	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,275555556	376,074904	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,000000304	0,0004149	Служба ООС	0001
		Формальдегид	1 раз в квартал	0,003048	4,15987369	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,073650667	100,517543	Служба ООС	0001
		Сероводород	1 раз в квартал	0,000007616		Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,002712384		Служба ООС	0001
6001	Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3	Сероводород	1 раз в квартал	0,000008232		Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,002931768		Служба ООС	0001
6002	Емкость для хранения ГСМ объемом 53 м3	Сероводород	1 раз в квартал	0,000007616		Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,002712384		Служба ООС	0001
6003	Емкость для хранения ГСМ (Котельная №3) объемом 28,8 м3	Сероводород	1 раз в квартал	0,000007616		Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,002712384		Служба ООС	0001
6004	Емкость для хранения ГСМ (ДГУ №7) объемом 28,8 м3	Сероводород	1 раз в квартал	0,000007616		Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,002712384		Служба ООС	0001
6005	Емкость для хранения ГСМ (ДГУ №8, 9) объемом 28,8 м3	Сероводород	1 раз в квартал	0,000007616		Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,002712384		Служба ООС	0001
6007	Лакокрасочные работы	Диметилбензол	1 раз в квартал	0,3125		Служба ООС	0001
		Метилбензол	1 раз в квартал	0,1722222222		Служба ООС	0001
		Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	1 раз в квартал	0,1		Служба ООС	0001
		Этанол (Этиловый спирт) (667)	1 раз в квартал	0,05		Служба ООС	0001
		Бутилацетат	1 раз в квартал	0,25		Служба ООС	0001
		Пропан-2-он (Ацетон) (470)	1 раз в квартал	0,0722222222		Служба ООС	0001
		Уайт-спирит (1294*)	1 раз в квартал	0,1875		Служба ООС	0001
		Взвешенные частицы (116)	1 раз в квартал	0,1375		Служба ООС	0001
6008	Сварочные работы	Железо (II, III) оксиды	1 раз в квартал	0,0297		Служба ООС	0001
		Марганец и его соединения	1 раз в квартал	0,002556		Служба ООС	0001
		Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,003333		Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,000542		Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,03694		Служба ООС	0001

		Фтористые газообразные соединения	1 раз в квартал	0,002083		Служба ООС	0001
		Фториды неорганические плохо растворимые	1 раз в квартал	0,00917		Служба ООС	0001
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз в квартал	0,00389		Служба ООС	0001
6009	Зарядка аккумуляторов	Серная кислота (517)	1 раз в квартал	0,00000125		Служба ООС	0001
7001	Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3	Сероводород	1 раз в квартал	0,000007616		Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,002712384		Служба ООС	0001
7002	Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3	Сероводород	1 раз в квартал	0,000007616		Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,002712384		Служба ООС	0001
7003	Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3	Сероводород	1 раз в квартал	0,000007616		Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,002712384		Служба ООС	0001
7004	Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3	Сероводород	1 раз в квартал	0,000007616		Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,002712384		Служба ООС	0001
7005	Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3	Сероводород	1 раз в квартал	0,000007616		Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,002712384		Служба ООС	0001
7007	Лакокрасочные работы	Диметилбензол	1 раз в квартал	0,3125		Служба ООС	0001
		Метилбензол	1 раз в квартал	0,1722222222		Служба ООС	0001
		Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	1 раз в квартал	0,1		Служба ООС	0001
		Этанол (Этиловый спирт) (667)	1 раз в квартал	0,05		Служба ООС	0001
		Бутилацетат	1 раз в квартал	0,25		Служба ООС	0001
		Пропан-2-он (Ацетон) (470)	1 раз в квартал	0,0722222222		Служба ООС	0001
		Уайт-спирит (1294*)	1 раз в квартал	0,1875		Служба ООС	0001
		Взвешенные частицы (116)	1 раз в квартал	0,1375		Служба ООС	0001
7008	Сварочные работы	Железо (II, III) оксиды	1 раз в квартал	0,0297		Служба ООС	0001
		Марганец и его соединения	1 раз в квартал	0,002556		Служба ООС	0001
		Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,003333		Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,000542		Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,03694		Служба ООС	0001
		Фтористые газообразные	1 раз в квартал	0,002083		Служба ООС	0001

		соединения					
		Фториды неорганические плохо растворимые	1 раз в квартал	0,00917		Служба ООС	0001
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз в квартал	0,00389		Служба ООС	0001
7009	Шлифовальный станок	Взвешенные частицы (116)	1 раз в квартал	0,0036		Служба ООС	0001
		Пыль абразивная	1 раз в квартал	0,002		Служба ООС	0001
7010	ГРПШ	Пентан (450)	1 раз в квартал	0,00000348		Служба ООС	0001
		Метан (727*)	1 раз в квартал	0,01712682		Служба ООС	0001
		Изобутан	1 раз в квартал	0,00000348		Служба ООС	0001
7011	ГРПШ	Пентан (450)	1 раз в квартал	0,00000348		Служба ООС	0001
		Метан (727*)	1 раз в квартал	0,01712682		Служба ООС	0001
		Изобутан	1 раз в квартал	0,00000348		Служба ООС	0001
7012	ГРПШ	Пентан (450)	1 раз в квартал	0,00000348		Служба ООС	0001
		Метан (727*)	1 раз в квартал	0,01712682		Служба ООС	0001
		Изобутан	1 раз в квартал	0,00000348		Служба ООС	0001
ПРИМЕЧАНИЕ:							
Методики проведения контроля:							
0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.							
0001 - Инструментальным методом, согласно Перечню методик, действующему на момент проведения мероприятий по контролю.							

Выводы

На основании вышеизложенного можно сделать заключение, что прогнозирование загрязнения атмосферы позволяет рекомендовать реализацию проекта. Состояние воздушного бассейна района расположения проектируемого объекта изменится в нормативных пределах.

3.9. Охрана окружающей среды от физического воздействия

В процессе эксплуатации вахтового поселка «Новый Тенгиз» ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти») неизбежно воздействие физических факторов, которые могут оказать влияние на здоровье населения и персонала. Это, прежде всего:

- шум;
- вибрация;
- электромагнитное излучение;
- свет.

Источниками физического воздействия в период эксплуатации будут являться дизельные генераторы, котлы, технологическое оборудование, автотранспорт, системы связи, осветительные установки и т.д.

В процессе работы предусмотрено использование оборудования, при котором уровни звука, вибрации, электромагнитного излучения и освещения будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими ГОСТами, СанПиНами, СНИПами и требованиями международных документов.

3.9.1. Виды физического воздействия при намечаемой деятельности

Шум

При шумовом воздействии влияние производства на окружающую среду происходит посредством звуковых колебаний, передаваемых через воздух или твердые тела. За территорией вахтового поселка может иметь место распространение только воздушного шума. Величина воздействия шума на человека зависит от уровня звукового давления, частотных характеристик, времени воздействия и т.п.

Допустимые уровни шума для территории рабочей зоны и на территории жилой застройки установлены:

- В СанПиНе РК № 3.01.030-97* «Предельно-допустимые уровни инфразвука и низкочастотного шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки», содержатся Допустимые уровни инфразвука и низкочастотного шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки;
- в Приложении 2 приказа Министра здравоохранения РК от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», содержит ПДУ звукового давления, уровни звука эквивалентные уровни звука для основных наиболее типичных видов трудовой деятельности и рабочих мест и допустимые уровни звукового давления, дБ, (эквивалентные уровни звукового давления, дБ), допустимые эквивалентные и максимальные уровни звука на рабочих местах в производственных и вспомогательных зданиях, на площадках промышленных предприятий, в помещениях жилых и общественных зданий и на территориях жилой застройки.

Согласно Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека установлены следующие нормативные показатели для шума:

- для территорий, непосредственно прилегающих к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов допустимый эквивалентный уровень звука установлен равным 55 дБА днем (с 7 до 23 часов) и 45 дБА ночью (с 23 до 7 утра), максимальные уровни звука - 70 дБА днем и 60 дБА ночью;
- для помещений с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами допустимый эквивалентный уровень звука установлен равным 80 дБА, максимальный уровни звука 95 дБА
- в помещениях и на территориях промышленных предприятий предельный эквивалентный уровень постоянного шума - 85 дБА.

По Общему руководству по ОСЗТ, рекомендуемые предельные значения эквивалентного уровня звука, принятые в соответствии с руководящим документом ВОЗ (Руководство по шуму, 1999) составляют:

- для жилых территорий (вне помещений) - 55 дБА (с 7:00 до 22:00) и 45 дБА (с 22:00 до 7:00);
- в промышленной, коммерческой, торговой и транспортной зонах общественных мест - 70 дБА (24 часа, включая дневное и ночное время. Средний максимальный уровень непостоянного звука вне помещений - 110 дБА. Предельные пиковые уровни импульсного шума составляют: для взрослого населения 140 дБ, для детей – 120 дБ;
- на рабочих местах сотрудники не должны работать при уровне свыше 85 дБА в течение более 8 часов без средств защиты органов слуха. Рабочие, не имеющие средств защиты слуха, не должны подвергаться воздействию пиковых нагрузок свыше 140 дБ.

Данные допустимых уровней шума, принятых в нормативных документах РК и в Общем руководстве по ОСЗТ приведены в табл. 3.9.1.

Таблица 3.9.1. Допустимые уровни шума

Реципиент	Время суток	РК (Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека)		Общее руководство по ОСЗТ, 2007; Руководство по шуму населенных мест ВОЗ, 1999	
		Эквивалентный уровень шума, Лэкв, дБА	Максимальный уровень, LA, макс, дБА	Эквивалентный уровень шума, Лэкв, дБА	Максимальный уровень, LA, макс, дБА
1	2	3	4	5	6
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам	7-00 – 22-00*	55	70	55	-
	22-00* – 7-00	45	60	45	-
Промышленная, коммерческая, торговая, зона транспорта	0 – 24-00	-	-	70	110
На рабочих местах в промышленности		80	95	85	110

Согласно Санитарно-эпидемиологическим требованиям к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», допустимые уровни инфразвука и низкочастотного шума для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам, зданиям поликлиник, амбулаторий, диспансеров, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, детских дошкольных организациях, школ и других учебных заведений, библиотек по октавным полосам представлены в таблице 3.9.2:

Таблица 3.9.2. Допустимые уровни шума по октавным полосам

Время суток	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, герц (Гц)									Уровни звука и эквивалентные уровни звука (в дБА)	Максимальные уровни звука L _{Amax} , дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
с 7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
с 23 до 7 ч.	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Основными источниками шума при эксплуатации вахтового поселка «Новый Тенгиз» являются дизельные генераторы, котлы, насосное оборудование, автотранспорт.

Работа остального оборудования, являющегося источником шума, носит кратковременный характер и не оказывает значимого влияния на акустическую обстановку на территории предприятия.

Мероприятия по снижению шумового воздействия

Борьба с шумом на предприятии осуществляется по следующим основным направлениям:

- на источниках шума конструктивными и административными методами (создание и применение малозумных агрегатов, а также регламентация времени их работы);
- путём применения архитектурно-планировочных и инженерно-технических решений, снижающих уровень шума на его пути от источника до защищаемых объектов;
- на объекте, защищаемом от шума, конструктивно-строительными мероприятиями, обеспечивающими повышение звукоизолирующих качеств ограждающих конструкций, зданий и сооружений, рациональной внутренней планировкой жилых зданий.

Нормативные уровни звука на границе ближайшей жилой зоны достигаются за счет реализации следующих мероприятий:

- устройство препятствий, экранов, стенок, посадка специальных зеленых насаждений, на пути распространения звука (если их длина и высота более 6-10 м), что позволяет снизить уровень звука на 5-25 дБА;
- звукоизоляция ограждающими конструкциями защищаемого объекта или источника шума, обеспечивающая снижение уровня звука до 50 дБА;
- здания и сооружения, над которыми происходит распространение шума, обеспечивают дополнительное снижение уровня звука до 20 дБА.

Защита от шума обеспечивается:

- соответствием параметров применяемого оборудования, транспортных средств по шумовым характеристикам согласно установленных стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;
- применением глушителей шума в дизельных двигателях;
- применением звукопоглощающих конструкций (звукопоглощающих облицовок);
- применением звукоизолирующих кожухов на сварочном агрегате.

За счет реализации вышеперечисленных мероприятий уровень шума, создаваемый работой оборудования и технологических сооружений на границе ближайшей жилой зоны, не превысит ПДУ, установленных для территории жилой застройки согласно «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные Приказом Министерства здравоохранения РК от 16 февраля 2022 года № КР ДСМ-15.

Учитывая значительную удаленность предприятия от жилых зон, источники шума предприятия не оказывают воздействия на здоровье населения.

Вибрация

Основным источником вибрационного воздействия на ОС при эксплуатации объекта будут являться дизельные генераторы и насосное оборудование.

Общие требования к обеспечению вибрационной безопасности на производстве, транспорте, связанных с неблагоприятным воздействием вибрации на человека, установлены в ГОСТ 12.1.012-2004 «Вибрационная безопасность. Общие требования».

Основным средством обеспечения вибрационной безопасности является создание условий работы, при которых вибрация, воздействующая на человека, не превышает гигиенических нормативов. Гигиенические нормативы устанавливают для параметров, характеризующих действие вибрации, которые определены в следующих стандартах:

- ГОСТ 31191.1- 2004 - для общей вибрации;
- ГОСТ 31191.2 - 2004 - для вибраций внутри зданий;
- ГОСТ 31192.1 - 2004 - для локальной вибрации.

При проведении работ предусмотрено использование агрегатов, техники и транспорта, которые обеспечат уровень вибрации в пределах, установленных Едиными санитарно-эпидемиологическими и гигиеническими требованиями к продукции (товарам), подлежащим государственному санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденными Решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299 «О применении санитарных мер в Евразийском экономическом союзе» (раздел 17 Глава II).

Учитывая, что участок удален от жилых зон, максимальные уровни вибрации от всего виброгенерирующего оборудования (автотранспорт и др.) на территории ближайшей жилой застройки не будут превышать установленных предельно допустимых уровней.

Основными мероприятиями по снижению вибрации в источнике возбуждения должны быть:

- 1) виброизоляция с помощью виброизолирующих опор, упругих прокладок, конструктивных разрывов, резонаторов, кожухов и других;
- 2) виброизоляция ограждающих конструкций, устройство резонансных поглотителей, облицовка стен, потолков и пола;
- 3) рациональные с виброакустической точки зрения строительные и объемно-планировочные решения производственных помещений и зданий;
- 4) применение невибрирующих технологических процессов и агрегатов, использование наиболее рациональных схем размещения оборудования производственных участков;
- 5) снижение вибрации, возникающей при работе машины или оборудования, путем увеличения жесткости и вибро-демпфирующих свойств конструкций и материалов, стабилизации прочности и других свойств деталей;
- 6) рациональное планирование административных помещений, производственных цехов и участков в зданиях, исходя из требований действующих стандартов по созданию оптимальной вибрационной и шумовой обстановки на рабочих местах.

Ответственность за соблюдение установленных гигиенических нормативов по вибрации на рабочих местах лежит на работодателе. Для этого он должен оценить риск, связанный с воздействием вибрации на рабочих, и принять меры, необходимые для снижения вибрационной нагрузки. Эти меры включают в себя, в частности:

- использование рабочих мест с учетом максимального снижения вибрации;
- использование машин с меньшей виброактивностью;
- использование материалов и конструкций, препятствующих распространению вибрации и воздействию ее на человека;
- оптимальное размещение виброактивных машин, минимизирующее вибрацию на рабочем месте;
- создание условий труда, при которых вредное воздействие вибрации не усугубляется наличием других неблагоприятных факторов (например, ГОСТ 31192.1 - 2004);
- использование в качестве рабочих виброопасных профессий лиц, не имеющих медицинских противопоказаний, и обеспечение прохождения ими регулярных медицинских обследований;
- обучение рабочих виброопасных профессий правильному применению машин, уменьшающему риск получения вибрационной болезни;
- оповещение рабочих виброопасных профессий о мерах, принимаемых работодателем, позволяющих снизить риск ухудшения состояния здоровья рабочего вследствие неблагоприятного воздействия вибрации, и санкциях, которые могут быть наложены на рабочего при несоблюдении указанных мер;
- контроль за правильным использованием средств виброзащиты;
- проведение периодического контроля вибрации на рабочих местах и организация на основе полученных результатов режима труда, способствующего снижению вибрационной нагрузки на человека, а также контроль за его соблюдением;
- организацию профилактических мероприятий, ослабляющих неблагоприятное воздействие вибрации.

Эти, а также другие меры, позволяющие снизить риск ухудшения состояния здоровья рабочих, в том числе появления у них вибрационной болезни, должны быть отражены в регламенте безопасного ведения работ. Регламент безопасного ведения работ разрабатывает работодатель с привлечением специалистов разного профиля (медицинских работников, конструкторов, технологов и др.).

Полноту мероприятий, направленных на обеспечение вибрационной безопасности и включенных в регламент безопасного ведения работ, а также эффективность их выполнения оценивают соответствующие уполномоченные организации при проведении аттестации рабочих мест и периодическом контроле требований по соблюдению безопасных условий труда.

Работодатель должен обеспечивать условия работы организаций, уполномоченных на проведение контроля вибрации на рабочих местах, и предоставлять этим организациям данные медицинских наблюдений за лицами виброопасных профессий.

Проведение работ в соответствии с указанными решениями позволяет не превысить нормативные значения вибраций для задействованного персонала и на территории ближайшей жилой застройки.

Электромагнитные излучения

Основными источниками электромагнитных полей (ЭМП) промышленной частоты будут токопроводы, трансформаторы, средства связи и т.д.

При размещении объектов, излучающих электромагнитную энергию, руководствуются приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230 «Об утверждении Правил устройства электроустановок (ПУЭ)». Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, обеспечивающего уровень электромагнитного излучения в пределах, установленных СТ РК 1150-2002, что не окажет негативного влияния на работающий персонал, и, соответственно, уровень электромагнитных излучений на территории ближайшей жилой застройки не будет превышать допустимых значений, установленных санитарными правилами и нормами РК.

Электрическое поле промышленной частоты является биологически действующим фактором окружающей среды, в зависимости от его уровня может оказывать вредное воздействие на человека.

Напряженность ЭП не должна превышать предельно допустимых уровней, регламентируемых действующими санитарными нормами и правилами защиты населения от воздействия электрического поля.

В качестве ПДУ приняты следующие значения напряженности электрического поля:

- внутри жилых зданий - 0,5 кВ/м;
- на территории жилой застройки - 1 кВ/м;
- в населенной местности, вне зоны жилой застройки (земли в пределах поселковой черты и сельских населенных пунктов), а также на территории огородов и садов - 5 кВ/м.

Для ЛЭП и ее элементов напряжением менее 220 кВ санитарно-гигиенические требования к санитарно-защитной зоне не предъявляются (хотя уровни поля на территории жилой застройки нормируются), а их эксплуатация регламентируется требованиями со стороны техники безопасности

согласно «Методическим указаниям по осуществлению государственного санитарно-эпидемиологического надзора за соблюдением СанПин РК "Защита населения от воздействия электрического поля, создаваемого высоковольтными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты" № 3.01.036-97 № 3.05.037/у-97* (утвержденным Главным государственным санитарным врачом РК от 2 июля 1997 года).

В процессе подготовки и проведения работ вблизи ЛЭП и ее элементов лица, ответственные за проведение этих работ, обязаны проводить инструктаж работающих и контролировать выполнение мер защиты от воздействия ЭП и соблюдения требований техники безопасности.

Безопасность обслуживающего персонала и посторонних лиц должна обеспечиваться путем:

- применения надлежащей изоляции, а в отдельных случаях - повышенной; применения двойной изоляции;
- соблюдения соответствующих расстояний до токоведущих частей или путем закрытия, ограждения токоведущих частей;
- применения блокировки аппаратов и ограждающих устройств для предотвращения ошибочных операций и доступа к токоведущим частям;
- надежного и быстродействующего автоматического отключения частей электрооборудования, случайно оказавшихся под напряжением, и поврежденных участков сети, в том числе защитного отключения;
- заземления или зануления корпусов электрооборудования и элементов электроустановок, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции;
- выравнивания потенциалов;
- применения разделительных трансформаторов;
- применения напряжений 25 В и ниже переменного тока частотой 50 Гц и 60 В и ниже постоянного тока;
- применения предупреждающей сигнализации, надписей и плакатов;
- применения устройств, снижающих напряженность электрических полей;
- использования средств защиты и приспособлений, в том числе для защиты от воздействия электрического поля в электроустановках, в которых его напряженность превышает допустимые нормы.

Освещение

На открытых площадках и в различных помещениях вахтового поселка «Новый Тенгиз» предусмотрено электрическое освещение.

Система освещения выполняет следующие функции:

- Обеспечивает требуемый уровень освещения и надежную работу системы
- Обеспечивает безопасность персонала и оборудования
- Обеспечивает надежную подачу питания на высокопроизводительную осветительную аппаратуру.

Типы светильников приняты в соответствии с условиями окружающей среды и назначением помещений.

Санитарные нормы освещения на рабочем месте регламентируются СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Воздействие освещения будет ограничено территорией объекта и не окажет негативного влияния на население в ближайших жилых зонах.

3.9.2. Расчет шумового воздействия и моделирования уровня в приземном слое

Целью расчёта уровней шумового воздействия является определение звуковых параметров при эксплуатации вахтового поселка «Новый Тенгиз» ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти») и оценка их соответствия гигиеническим нормативам предельно допустимых уровней шума (ПДУ) на внешней границе и за пределами установленной санитарно-защитной зоны.

В качестве критерия для оценки уровня шумового воздействия применялись ПДУ звука и звукового давления, указанные в «Гигиенических нормативах к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» № ҚР ДСМ-15 от 16 февраля 2022 года

Расчет уровней шума выполнен с использованием программы «Эра Шум» версия 3.0, разработчик фирма «ООО НПП Логос Плюс» (г. Новосибирск).

Воздействие шума от совокупности источников в любой точке выполнено с учетом дифракции и отражения звука препятствиями в соответствии с действующим в РК нормативным документом СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума» и действующим международным стандартом (ГОСТ 31295.2-2005 – Акустика – ослабление шума при распространении в открытом пространстве).

МСН 2.04-03-2005 устанавливают обязательные требования, которые должны выполняться при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий различного назначения, планировке и застройке населенных мест с целью защиты от шума и обеспечения нормативных параметров акустической среды в производственных, жилых, общественных зданиях и на территории жилой застройки.

Оценка шумового воздействия проведена на наихудший случай совпадения по времени работы источников шума (в дневное время) и с учетом звукопоглощающих и звукоотражающих свойств материалов экранирующих зданий и сооружений, размещенных на территории Склада дизельного топлива.

В расчет берутся все источники шума в период эксплуатации объекта.

Расчеты уровней шума на период эксплуатации проведен по расчетному прямоугольнику и на границе СЗЗ.

РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

Объект: Расчетная зона: по расчетному прямоугольнику (РП) и санитарной защитной зоне (СЗЗ)

Таблица 3.9.3. Котел марки Buran boiler LLP 2000 кВт (Cronos) [ИШ0001]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1518	1061	1,5	1	1	4р	73	76	83	87	83	91	83	77	71	93

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.4. Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВт (Cronos) [ИШ0002]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1514	1061	1,5	1	1	4р	82	88	92	96	91	92	91	86	88	97

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.5. Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВт (Cronos) [ИШ0003]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1514	1059	1,5	1	1	4р	82	88	92	96	91	92	91	86	88	97	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.6. Дизельгенератор Visa P1260S [ИШ0004]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	

1518	1046	1,5	1	1	4р	82	88	92	96	91	92	91	86	88	97

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.7. Дизельгенератор Visa P1700S [ИШ0005]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1510	1044	1,5	1	1	4р	85	89	91	96	97	97	95	88	85	101

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.8. Дизельгенератор Visa P1260S [ИШ0006]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1510	1038	1,5	1	1	4р	82	86	87	87	90	89	84	79	70	93

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.9. Котел марки Buran boiler LLP 3500 кВт (Cronos) [ИШ0007]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
X _с	Y _с	Z _с				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1482	961	1,5	1	1	4р	82	88	92	96	91	92	91	86	88	97

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.10. Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВт (Cronos) [ИШ0008]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	

1493	965	1,5	1	1	4p	80	82	88	93	90	91	90	83	85	96

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.11. Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВа (Cronos) [ИШ0009]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
X _с	Y _с	Z _с				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1489	953	1,5	1	1	4р	80	82	88	93	90	91	90	83	85	96

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.12. Дизельгенератор Visa P1050S [ИШ0010]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА
X _с	Y _с	Z _с				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1487	936	1,5	1	1	4p	83	86	87	87	90	89	84	79	70	93	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.13. Дизельгенератор Visa P1260S [ИШ0011]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА
X _с	Y _с	Z _с				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1478	936	1,5	1	1	4p	82	86	87	87	90	89	84	79	70	93	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.14. Дизельгенератор Visa P1260S [ИШ0012]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м	Дистанция	Фактор	W прост.	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах	Экв. ур.,

X _s	Y _s	Z _s	замера, м	направленности	угол	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	дБА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1480	930	1,5	1	1	4р	82	86	87	87	90	89	84	79	70	93

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.15. Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВт (Cronos) [ИШ0013]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1716	757	1,5	1	1	4p	80	82	88	93	90	91	90	83	85	96	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.16. Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВт (Cronos) [ИШ0014]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1721	762	1,5	1	1	4р	80	82	88	93	90	91	90	83	85	96	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.17. Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВт (Cronos) [ИШ0015]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1701	759	1,5	1	1	4р	82	84	90	95	92	90	93	86	88	98	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.18. Дизельгенератор Visa P1050S [ИШ0016]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м	Дистанция	Фактор	W прост.	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. ур.,

X _s	Y _s	Z _s	замера, м	направленности	угол	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	дБА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1701	734	1,5	1	1	4р	83	86	87	87	90	89	84	79	70	93

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.19. Дизельгенератор Visa P1260S [ИШ0017]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1708	738	1,5	1	1	4p	82	86	87	87	90	89	84	79	70	93	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.20. Дизельгенератор Visa P1260S [ИШ0018]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1714	723	1,5	1	1	4p	82	86	87	87	90	89	84	79	70	93	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.21. Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВт (Cronos) [ИШ0019]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1827	725	1,5	1	1	4р	80	82	88	93	90	91	90	83	85	96	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.22. Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВт (Cronos) [ИШ0020]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м	Дистанция	Фактор	W прост.	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. ур.,

X _s	Y _s	Z _s	замера, м	направленности	угол	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	дБА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1825	725	1,5	1	1	4р	80	82	88	93	90	91	90	83	85	96

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.23. Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВт (Cronos) [ИШ0021]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1826	728	1,5	1	1	4р	82	84	90	95	92	90	93	86	88	98	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.24. Дизельгенератор Visa P1260S [ИШ0022]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА
X _с	Y _с	Z _с				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1834	717	1,5	1	1	4р	82	86	87	87	90	89	84	79	70	93	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.25. Дизельгенератор Visa P1260S [ИШ0023]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1833	717	1,5	1	1	4р	82	86	87	87	90	89	84	79	70	93	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.26. Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВт (Cronos) [ИШ0024]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м	Дистанция	Фактор	W прост.	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. ур.,

X _s	Y _s	Z _s	замера, м	направленности	угол	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	дБА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1935	704	1,5	1	1	4р	80	82	88	93	90	91	90	83	85	96

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.27. Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВт (Cronos) [ИШ0025]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1937	697	1,5	1	1	4p	80	82	88	93	90	91	90	83	85	96	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.28. Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВт (Cronos) [ИШ0026]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1939	696	1,5	1	1	4p	82	84	90	95	92	90	93	86	88	98	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.29. Дизельгенератор Visa P1260S [ИШ0027]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1936	696	1,5	1	1	4р	82	86	87	87	90	89	84	79	70	93	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.30. Дизельгенератор Visa P1260S [ИШ0028]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м	Дистанция	Фактор	W прост.	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. ур.,

X _s	Y _s	Z _s	замера, м	направленности	угол	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	дБА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1940	691	1,5	1	1	4р	82	86	87	87	90	89	84	79	70	93

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.31. Дизельгенератор Visa P1260S [ИШ0029]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1946	690	1,5	1	1	4p	82	86	87	87	90	89	84	79	70	93	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.32. Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВт (Cronos) [ИШ0030]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
2052	672	1,5	1	1	4р	80	82	88	93	90	91	90	83	85	96	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.33. Котел марки Buran boiler LLP 2400 кВт (Cronos) [ИШ0031]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2049	664	1,5	1	1	4р	80	82	88	93	90	91	90	83	85	96

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.34. Котел марки Buran boiler LLP 3000 кВт (Cronos) [ИШ0032]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м	Дистанция	Фактор	W прост.	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. ур.,

X _s	Y _s	Z _s	замера, м	направленности	угол	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	дБА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2052	662	1,5	1	1	4р	82	84	90	95	92	90	93	86	88	98

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.35. Дизельгенератор Visa P1260S [ИШ0033]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2053	664	1,5	1	1	4р	82	86	87	87	90	89	84	79	70	93

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.36. Дизельгенератор Visa P1260S [ИШ0034]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2050	660	1,5	1	1	4р	82	86	87	87	90	89	84	79	70	93

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.37. Дизельгенератор VISA JD100GX [ИШ0035]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1730	757	1,5	1	1	4р	70	75	85	86	86	85	81	80	75	90

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.38. Дизельгенератор AKSA APD145C [ИШ0036]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м	Высота, м	Дистанция	Фактор	W прост.	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. ур.,

X _s	Y _s	Z _s	замера, м	направленности	угол	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	дБА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1912	687	1,5	1	1	4р	80	81	87	87	95	94	85	81	78	97

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.39. Дизельгенератор VISA P400GX [ИШ0037]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1867	710	1,5	1	1	4р	80	86	93	103	100	98	95	92	81	103	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Таблица 3.9.40. Дизельгенератор VISA P400GX [ИШ0038]

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1913	699	1,5	1	1	4р	80	86	93	103	100	98	95	92	81	103	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

Расчеты уровней шума по расчетному прямоугольнику (РП) и санитарной защитной зоне (СЗЗ)

Время воздействия шума: 07.00 - 23.00 ч.

Поверхность земли: а=0,1 твердая поверхность (асфальт, бетон)

Таблица 3.9.41. Параметры РП

Код	X центра, м	Y центра, м	Длина, м	Ширина, м	Шаг, м	Узлов	Высота, м
1	2	3	4	5	6	7	8
001	1500	1000	3000	2000	500	7 x 5	1,5

Таблица 3.9.42. Норматив допустимого шума на территории

Назначение помещений или территорий	Время суток,	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах	Экв.	Мах.

	час	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	уров., дБА	уров., дБА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2. Рабочие помещения диспетчерских служб, кабины наблюдения и дистанционного управления с речевой связью по телефону, участки точной сборки, телефонные и телеграфные станции	круглосуточно	96	83	74	68	63	60	57	55	54	65	75

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

Таблица 3.9.43. Расчетные уровни шума по расчетному прямоугольнику (РП) и санитарной защитной зоне (СЗЗ)

№ п/п	Идентифи- катор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
		X _{рт}	Y _{рт}	Z _{рт} (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	РТ01	2159	44	1,5	ИШ0038-34дБА, ИШ0037-34дБА, ИШ0032-28дБА, ИШ0036-28дБА, ИШ0026-27дБА, ИШ0031-27дБА, ИШ0030-27дБА, ИШ0021-26дБА, ИШ0025-26дБА, ИШ0024-26дБА, ИШ0034-25дБА, ИШ0033-25дБА, ИШ0019-25дБА, ИШ0020-25дБА, ИШ0015-24дБА, ИШ0005-24дБА	31	34	38	43	40	37	30	15		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	РТ02	2096	40	1,5	ИШ0038-34дБА, ИШ0037-34дБА, ИШ0036-28дБА, ИШ0032-28дБА, ИШ0026-27дБА, ИШ0031-27дБА, ИШ0030-27дБА, ИШ0021-26дБА, ИШ0025-26дБА, ИШ0024-26дБА, ИШ0019-25дБА, ИШ0020-25дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0034-25дБА, ИШ0033-25дБА, ИШ0005-25дБА	31	34	38	43	40	37	31	16		42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	РТ03	2034	43	1,5	ИШ0038-35дБА, ИШ0037-34дБА, ИШ0036-29дБА, ИШ0032-28дБА, ИШ0026-28дБА, ИШ0031-27дБА, ИШ0030-27дБА, ИШ0021-27дБА, ИШ0025-26дБА, ИШ0024-26дБА, ИШ0019-25дБА, ИШ0020-25дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0005-25дБА, ИШ0034-25дБА, ИШ0033-25дБА	31	35	38	43	40	37	31	17		42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	РТ04	1972	55	1,5	ИШ0038-35дБА, ИШ0037-35дБА, ИШ0036-29дБА, ИШ0032-29дБА, ИШ0026-28дБА, ИШ0031-27дБА, ИШ0021-27дБА, ИШ0030-27дБА, ИШ0025-27дБА, ИШ0024-27дБА, ИШ0015-26дБА, ИШ0019-26дБА, ИШ0020-26дБА, ИШ0005-26дБА, ИШ0034-25дБА, ИШ0033-25дБА	31	35	38	44	41	38	32	18		42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	РТ05	1912	74	1,5	ИШ0038-35дБА, ИШ0037-35дБА, ИШ0036-30дБА, ИШ0032-29дБА, ИШ0026-28дБА, ИШ0021-28дБА, ИШ0031-27дБА, ИШ0030-27дБА, ИШ0025-27дБА, ИШ0024-27дБА, ИШ0015-27дБА, ИШ0019-26дБА, ИШ0020-26дБА, ИШ0005-26дБА, ИШ0013-25дБА, ИШ0014-25дБА	32	35	39	44	41	38	32	19		43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	РТ06	1574	207	1,5	ИШ0037-36дБА, ИШ0038-36дБА, ИШ0036-30дБА, ИШ0015-30дБА, ИШ0021-29дБА, ИШ0005-29дБА,	33	36	40	45	42	39	34	21		44

№ п/п	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
		X _{рт}	Y _{рт}	Z _{рт} (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
					ИШ0026-29дБА, ИШ0013-28дБА, ИШ0014-28дБА, ИШ0020-28дБА, ИШ0019-28дБА, ИШ0032-28дБА, ИШ0025-27дБА, ИШ0024-27дБА, ИШ0018-27дБА, ИШ0031-26дБА, ИШ0016-26дБА, ИШ0017-26дБА										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	РТ07	1235	339	1,5	ИШ0037-33дБА, ИШ0038-33дБА, ИШ0005-30дБА, ИШ0015-28дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0036-27дБА, ИШ0013-27дБА, ИШ0021-27дБА, ИШ0014-27дБА, ИШ0009-26дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0003-26дБА, ИШ0002-26дБА, ИШ0020-26дБА, ИШ0019-26дБА, ИШ0026-25дБА, ИШ0016-25дБА, ИШ0018-25дБА	32	36	39	43	40	38	31	17	42	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	РТ08	1236	340	1,5	ИШ0037-34дБА, ИШ0038-33дБА, ИШ0005-30дБА, ИШ0015-28дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0036-27дБА, ИШ0013-27дБА, ИШ0021-27дБА, ИШ0014-27дБА, ИШ0009-26дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0003-26дБА, ИШ0002-26дБА, ИШ0020-26дБА, ИШ0019-26дБА, ИШ0026-25дБА, ИШ0016-25дБА, ИШ0018-25дБА	32	36	39	43	40	38	31	17	42	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	РТ09	1192	359	1,5	ИШ0037-33дБА, ИШ0038-33дБА, ИШ0005-30дБА, ИШ0015-28дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0013-26дБА, ИШ0036-26дБА, ИШ0021-26дБА, ИШ0009-26дБА, ИШ0014-26дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0003-26дБА, ИШ0002-26дБА, ИШ0020-25дБА, ИШ0019-25дБА, ИШ0026-25дБА, ИШ0016-25дБА, ИШ0018-25дБА	32	35	38	43	40	37	31	15	42	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	РТ10	1138	391	1,5	ИШ0037-33дБА, ИШ0038-32дБА, ИШ0005-30дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0015-27дБА, ИШ0009-26дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0003-26дБА, ИШ0002-26дБА, ИШ0013-26дБА, ИШ0036-26дБА, ИШ0014-26дБА, ИШ0021-26дБА, ИШ0020-25дБА, ИШ0019-25дБА, ИШ0012-25дБА, ИШ0011-24дБА, ИШ0010-24дБА	31	35	38	43	40	37	30	14	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	РТ11	1088	429	1,5	ИШ0037-32дБА, ИШ0038-31дБА, ИШ0005-31дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0015-27дБА, ИШ0009-26дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0003-26дБА, ИШ0002-26дБА, ИШ0013-26дБА, ИШ0014-25дБА, ИШ0036-25дБА, ИШ0021-25дБА, ИШ0012-25дБА, ИШ0011-24дБА, ИШ0010-24дБА, ИШ0020-24дБА, ИШ0019-24дБА	31	35	38	42	39	37	30	14	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	РТ12	1044	473	1,5	ИШ0037-32дБА, ИШ0038-31дБА, ИШ0005-31дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0015-27дБА, ИШ0009-27дБА, ИШ0003-26дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0002-26дБА, ИШ0013-25дБА, ИШ0014-25дБА, ИШ0036-25дБА, ИШ0021-25дБА, ИШ0012-25дБА, ИШ0011-25дБА, ИШ0010-24дБА, ИШ0020-24дБА, ИШ0019-24дБА	31	35	38	42	39	36	30	13	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	РТ13	1005	523	1,5	ИШ0037-31дБА, ИШ0005-31дБА, ИШ0038-31дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0009-27дБА, ИШ0003-27дБА,	31	35	38	42	39	36	30	13		41

№ п/п	Идентифи- катор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
		X _{рт}	Y _{рт}	Z _{рт} (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
					ИШ0002-26дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0015-26дБА, ИШ0013-25дБА, ИШ0012-25дБА, ИШ0014-25дБА, ИШ0011-25дБА, ИШ0010-25дБА, ИШ0036-25дБА, ИШ0021-24дБА, ИШ0020-23дБА, ИШ0019-23дБА										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	РТ14	973	577	1,5	ИШ0005-31дБА, ИШ0037-31дБА, ИШ0038-30дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0009-27дБА, ИШ0003-27дБА, ИШ0002-27дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0015-26дБА, ИШ0012-25дБА, ИШ0011-25дБА, ИШ0010-25дБА, ИШ0013-25дБА, ИШ0014-24дБА, ИШ0036-24дБА, ИШ0021-24дБА, ИШ0006-23дБА, ИШ0004-23дБА	31	35	38	42	39	36	30	14	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	РТ15	948	634	1,5	ИШ0005-31дБА, ИШ0037-31дБА, ИШ0038-30дБА, ИШ0007-29дБА, ИШ0003-27дБА, ИШ0009-27дБА, ИШ0002-27дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0015-26дБА, ИШ0012-25дБА, ИШ0011-25дБА, ИШ0010-25дБА, ИШ0013-24дБА, ИШ0014-24дБА, ИШ0021-24дБА, ИШ0036-24дБА, ИШ0006-24дБА, ИШ0004-23дБА	31	35	38	42	39	36	30	14	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	РТ16	930	695	1,5	ИШ0005-32дБА, ИШ0037-31дБА, ИШ0038-30дБА, ИШ0007-29дБА, ИШ0003-27дБА, ИШ0002-27дБА, ИШ0009-27дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0015-26дБА, ИШ0012-25дБА, ИШ0011-25дБА, ИШ0010-25дБА, ИШ0013-24дБА, ИШ0014-24дБА, ИШ0006-24дБА, ИШ0021-24дБА, ИШ0036-24дБА, ИШ0004-24дБА	31	35	38	42	39	36	30	15	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	РТ17	920	757	1,5	ИШ0005-32дБА, ИШ0037-30дБА, ИШ0038-30дБА, ИШ0007-29дБА, ИШ0003-27дБА, ИШ0002-27дБА, ИШ0009-27дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0015-26дБА, ИШ0012-25дБА, ИШ0011-25дБА, ИШ0010-25дБА, ИШ0013-24дБА, ИШ0014-24дБА, ИШ0006-24дБА, ИШ0021-24дБА, ИШ0036-24дБА, ИШ0004-24дБА	31	35	38	42	39	36	30	15	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	РТ18	918	819	1,5	ИШ0005-33дБА, ИШ0037-30дБА, ИШ0038-30дБА, ИШ0007-29дБА, ИШ0003-28дБА, ИШ0002-28дБА, ИШ0009-28дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0011-26дБА, ИШ0012-26дБА, ИШ0010-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0004-24дБА, ИШ0013-24дБА, ИШ0014-24дБА, ИШ0001-24дБА, ИШ0021-24дБА	31	35	38	42	39	37	30	16	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	РТ19	924	882	1,5	ИШ0005-33дБА, ИШ0037-30дБА, ИШ0007-30дБА, ИШ0038-30дБА, ИШ0003-29дБА, ИШ0002-29дБА, ИШ0009-28дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0011-26дБА, ИШ0012-26дБА, ИШ0010-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0004-25дБА, ИШ0001-24дБА, ИШ0013-24дБА, ИШ0014-24дБА, ИШ0021-23дБА	31	35	38	42	39	37	31	17	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	РТ20	937	943	1,5	ИШ0005-34дБА, ИШ0037-30дБА, ИШ0007-30дБА, ИШ0038-30дБА, ИШ0003-29дБА, ИШ0002-29дБА, ИШ0009-28дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0011-26дБА, ИШ0012-26дБА, ИШ0010-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0004-25дБА, ИШ0001-24дБА, ИШ0013-24дБА, ИШ0014-24дБА, ИШ0021-23дБА	32	36	38	42	40	37	31	17	42	

№ п/п	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
		X _{рт}	Y _{рт}	Z _{рт} (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
					ИШ0009-29дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0011-26дБА, ИШ0012-26дБА, ИШ0010-26дБА, ИШ0006-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0004-25дБА, ИШ0001-25дБА, ИШ0013-24дБА, ИШ0014-24дБА										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	РТ21	1032	1271	1,5	ИШ0005-35дБА, ИШ0002-31дБА, ИШ0003-31дБА, ИШ0007-30дБА, ИШ0037-30дБА, ИШ0038-29дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0009-28дБА, ИШ0006-27дБА, ИШ0004-27дБА, ИШ0001-26дБА, ИШ0011-26дБА, ИШ0012-26дБА, ИШ0010-26дБА	32	36	39	42	40	38	32	19	3	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	РТ22	1032	1271	1,5	ИШ0005-35дБА, ИШ0002-31дБА, ИШ0003-31дБА, ИШ0007-30дБА, ИШ0037-30дБА, ИШ0038-29дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0009-28дБА, ИШ0006-27дБА, ИШ0004-27дБА, ИШ0001-26дБА, ИШ0011-26дБА, ИШ0012-26дБА, ИШ0010-26дБА	32	36	39	42	40	38	32	19	3	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	РТ23	1035	1281	1,5	ИШ0005-35дБА, ИШ0002-31дБА, ИШ0003-31дБА, ИШ0007-30дБА, ИШ0037-30дБА, ИШ0038-29дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0009-28дБА, ИШ0006-27дБА, ИШ0004-27дБА, ИШ0001-26дБА, ИШ0011-26дБА, ИШ0012-26дБА, ИШ0010-26дБА	32	36	39	42	40	38	32	18	3	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	РТ24	1057	1340	1,5	ИШ0005-35дБА, ИШ0002-30дБА, ИШ0003-30дБА, ИШ0007-30дБА, ИШ0037-29дБА, ИШ0038-29дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0009-28дБА, ИШ0006-26дБА, ИШ0004-26дБА, ИШ0001-26дБА, ИШ0011-26дБА, ИШ0012-25дБА, ИШ0010-25дБА	31	35	38	42	39	37	31	18		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	РТ25	1086	1395	1,5	ИШ0005-34дБА, ИШ0002-30дБА, ИШ0003-30дБА, ИШ0007-29дБА, ИШ0037-29дБА, ИШ0038-29дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0009-28дБА, ИШ0006-26дБА, ИШ0004-26дБА, ИШ0001-26дБА, ИШ0011-25дБА, ИШ0012-25дБА, ИШ0010-25дБА	31	35	38	42	39	37	31	18		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	РТ26	1123	1446	1,5	ИШ0005-34дБА, ИШ0002-30дБА, ИШ0003-30дБА, ИШ0037-29дБА, ИШ0007-29дБА, ИШ0038-29дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0009-27дБА, ИШ0004-26дБА, ИШ0006-26дБА, ИШ0001-26дБА, ИШ0011-25дБА, ИШ0010-25дБА, ИШ0012-25дБА	31	35	38	42	39	37	31	17		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	РТ27	1165	1493	1,5	ИШ0005-34дБА, ИШ0002-30дБА, ИШ0003-30дБА, ИШ0037-29дБА, ИШ0038-29дБА, ИШ0007-29дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0009-27дБА, ИШ0004-26дБА, ИШ0006-26дБА, ИШ0001-26дБА, ИШ0011-24дБА, ИШ0010-24дБА, ИШ0012-24дБА	31	35	38	42	39	37	30	17		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	РТ28	1213	1534	1,5	ИШ0005-34дБА, ИШ0002-30дБА, ИШ0003-30дБА,	31	35	38	42	39	37	30	16		41

№ п/п	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
		X _{рт}	Y _{рт}	Z _{рт} (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
					ИШ0037-29дБА, ИШ0038-29дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0009-27дБА, ИШ0004-26дБА, ИШ0006-26дБА, ИШ0001-26дБА, ИШ0011-24дБА, ИШ0010-24дБА, ИШ0012-24дБА										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	РТ29	1265	1568	1,5	ИШ0005-34дБА, ИШ0002-30дБА, ИШ0003-30дБА, ИШ0037-29дБА, ИШ0038-29дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0009-27дБА, ИШ0004-26дБА, ИШ0006-26дБА, ИШ0001-26дБА, ИШ0011-24дБА, ИШ0010-24дБА, ИШ0012-24дБА	31	35	38	42	39	36	30	16		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	РТ30	1322	1595	1,5	ИШ0005-34дБА, ИШ0002-30дБА, ИШ0003-30дБА, ИШ0037-29дБА, ИШ0038-29дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0009-26дБА, ИШ0004-26дБА, ИШ0001-25дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0011-24дБА, ИШ0010-24дБА, ИШ0012-24дБА	31	35	38	42	39	36	30	16		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	РТ31	1381	1616	1,5	ИШ0005-34дБА, ИШ0002-30дБА, ИШ0003-30дБА, ИШ0037-29дБА, ИШ0038-29дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0009-26дБА, ИШ0004-26дБА, ИШ0001-25дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0011-24дБА, ИШ0010-24дБА	31	35	38	42	39	36	30	16		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	РТ32	1443	1628	1,5	ИШ0005-34дБА, ИШ0002-30дБА, ИШ0037-30дБА, ИШ0003-30дБА, ИШ0038-29дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0009-26дБА, ИШ0004-26дБА, ИШ0001-25дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0015-24дБА	31	35	38	42	39	36	30	16		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	РТ33	1505	1633	1,5	ИШ0005-34дБА, ИШ0037-30дБА, ИШ0002-30дБА, ИШ0003-30дБА, ИШ0038-30дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0009-26дБА, ИШ0004-25дБА, ИШ0001-25дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0015-24дБА	31	35	38	42	39	36	30	16		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	РТ34	1568	1630	1,5	ИШ0005-34дБА, ИШ0037-30дБА, ИШ0038-30дБА, ИШ0002-30дБА, ИШ0003-30дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0009-26дБА, ИШ0004-26дБА, ИШ0001-25дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0015-24дБА	31	35	38	42	39	37	30	16		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	РТ35	1630	1619	1,5	ИШ0005-34дБА, ИШ0037-31дБА, ИШ0038-30дБА, ИШ0002-30дБА, ИШ0003-30дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0009-26дБА, ИШ0004-26дБА, ИШ0001-25дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0015-24дБА, ИШ0036-24дБА	31	35	38	42	39	37	30	16		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	РТ36	1974	1536	1,5	ИШ0037-32дБА, ИШ0038-32дБА, ИШ0005-32дБА, ИШ0002-28дБА, ИШ0003-28дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0036-26дБА, ИШ0021-25дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0009-25дБА, ИШ0026-25дБА,	31	35	38	42	39	37	30	13		41

№ п/п	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
		X _{рт}	Y _{рт}	Z _{рт} (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
					ИШ0032-24дБА, ИШ0004-24дБА, ИШ0014-24дБА, ИШ0006-24дБА, ИШ0001-24дБА, ИШ0013-24дБА										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	РТ37	2318	1453	1,5	ИШ0038-32дБА, ИШ0037-31дБА, ИШ0005-28дБА, ИШ0036-25дБА, ИШ0032-25дБА, ИШ0026-24дБА, ИШ0002-24дБА, ИШ0003-24дБА, ИШ0021-24дБА, ИШ0030-24дБА, ИШ0031-23дБА, ИШ0024-23дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0025-23дБА, ИШ0007-23дБА, ИШ0019-23дБА, ИШ0020-23дБА, ИШ0014-22дБА	30	34	37	41	38	35	28	7		40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	РТ38	2318	1452	1,5	ИШ0038-32дБА, ИШ0037-31дБА, ИШ0005-28дБА, ИШ0036-25дБА, ИШ0032-25дБА, ИШ0026-24дБА, ИШ0002-24дБА, ИШ0003-24дБА, ИШ0021-24дБА, ИШ0030-24дБА, ИШ0031-23дБА, ИШ0024-23дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0025-23дБА, ИШ0007-23дБА, ИШ0019-23дБА, ИШ0020-23дБА, ИШ0014-22дБА	30	34	37	41	38	35	28	7		40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	РТ39	2351	1444	1,5	ИШ0038-32дБА, ИШ0037-31дБА, ИШ0005-28дБА, ИШ0036-25дБА, ИШ0032-25дБА, ИШ0026-24дБА, ИШ0021-24дБА, ИШ0002-24дБА, ИШ0003-24дБА, ИШ0030-24дБА, ИШ0031-23дБА, ИШ0024-23дБА, ИШ0025-23дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0007-23дБА, ИШ0019-23дБА, ИШ0020-23дБА, ИШ0014-22дБА	30	33	37	41	38	35	28	7		39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	РТ40	2409	1421	1,5	ИШ0038-31дБА, ИШ0037-31дБА, ИШ0005-27дБА, ИШ0036-25дБА, ИШ0032-25дБА, ИШ0026-24дБА, ИШ0021-24дБА, ИШ0030-24дБА, ИШ0031-23дБА, ИШ0002-23дБА, ИШ0003-23дБА, ИШ0024-23дБА, ИШ0025-23дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0019-22дБА, ИШ0020-22дБА, ИШ0007-22дБА, ИШ0014-22дБА	30	33	36	41	38	34	27	7		39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	РТ41	2465	1391	1,5	ИШ0038-31дБА, ИШ0037-31дБА, ИШ0005-27дБА, ИШ0036-25дБА, ИШ0032-25дБА, ИШ0026-24дБА, ИШ0030-24дБА, ИШ0021-23дБА, ИШ0031-23дБА, ИШ0024-23дБА, ИШ0025-23дБА, ИШ0002-23дБА, ИШ0003-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-22дБА, ИШ0020-22дБА, ИШ0007-22дБА, ИШ0014-21дБА	29	33	36	41	38	34	27	6		39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	РТ42	2516	1355	1,5	ИШ0038-31дБА, ИШ0037-31дБА, ИШ0005-26дБА, ИШ0036-25дБА, ИШ0032-25дБА, ИШ0026-24дБА, ИШ0030-24дБА, ИШ0031-23дБА, ИШ0021-23дБА, ИШ0024-23дБА, ИШ0025-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0002-22дБА, ИШ0003-22дБА, ИШ0019-22дБА, ИШ0020-22дБА, ИШ0007-21дБА, ИШ0033-21дБА	29	33	36	41	38	34	27	6		39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	РТ43	2562	1312	1,5	ИШ0038-31дБА, ИШ0037-31дБА, ИШ0005-26дБА, ИШ0036-25дБА, ИШ0032-25дБА, ИШ0026-24дБА, ИШ0030-24дБА, ИШ0031-24дБА, ИШ0021-23дБА, ИШ0024-23дБА, ИШ0025-23дБА, ИШ0015-22дБА,	29	33	36	41	38	34	27	6		39

№ п/п	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА
		X _{рт}	Y _{рт}	Z _{рт} (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
					ИШ0019-22дБА, ИШ0020-22дБА, ИШ0002-22дБА, ИШ0003-22дБА, ИШ0033-21дБА, ИШ0034-21дБА										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	РТ44	2602	1264	1,5	ИШ0038-31дБА, ИШ0037-31дБА, ИШ0005-25дБА, ИШ0032-25дБА, ИШ0036-25дБА, ИШ0026-24дБА, ИШ0030-24дБА, ИШ0031-24дБА, ИШ0021-23дБА, ИШ0024-23дБА, ИШ0025-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-22дБА, ИШ0020-22дБА, ИШ0033-22дБА, ИШ0034-22дБА, ИШ0002-21дБА, ИШ0003-21дБА	29	33	36	41	37	34	26	6		39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	РТ45	2637	1212	1,5	ИШ0038-31дБА, ИШ0037-31дБА, ИШ0032-25дБА, ИШ0005-25дБА, ИШ0036-25дБА, ИШ0026-24дБА, ИШ0030-24дБА, ИШ0031-24дБА, ИШ0021-23дБА, ИШ0024-23дБА, ИШ0025-23дБА, ИШ0019-22дБА, ИШ0020-22дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0033-22дБА, ИШ0034-22дБА	29	33	36	41	37	34	27	7		39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	РТ46	2664	1155	1,5	ИШ0038-31дБА, ИШ0037-31дБА, ИШ0032-25дБА, ИШ0036-25дБА, ИШ0005-25дБА, ИШ0026-24дБА, ИШ0030-24дБА, ИШ0031-24дБА, ИШ0021-23дБА, ИШ0024-23дБА, ИШ0025-23дБА, ИШ0033-22дБА, ИШ0034-22дБА, ИШ0019-22дБА, ИШ0020-22дБА, ИШ0015-22дБА	29	33	36	41	38	34	27	7		39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	РТ47	2684	1095	1,5	ИШ0038-31дБА, ИШ0037-31дБА, ИШ0032-26дБА, ИШ0036-25дБА, ИШ0030-25дБА, ИШ0005-25дБА, ИШ0026-25дБА, ИШ0031-25дБА, ИШ0024-23дБА, ИШ0025-23дБА, ИШ0021-23дБА, ИШ0033-22дБА, ИШ0034-22дБА, ИШ0019-22дБА, ИШ0020-22дБА, ИШ0015-22дБА	29	33	36	41	38	34	27	8		39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	РТ48	2696	1034	1,5	ИШ0038-32дБА, ИШ0037-31дБА, ИШ0032-26дБА, ИШ0036-25дБА, ИШ0030-25дБА, ИШ0031-25дБА, ИШ0026-25дБА, ИШ0005-24дБА, ИШ0024-24дБА, ИШ0025-24дБА, ИШ0021-23дБА, ИШ0033-23дБА, ИШ0034-23дБА, ИШ0019-22дБА, ИШ0020-22дБА, ИШ0015-22дБА	29	33	36	41	38	34	27	8		39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	РТ49	2700	971	1,5	ИШ0038-32дБА, ИШ0037-31дБА, ИШ0032-27дБА, ИШ0036-26дБА, ИШ0030-25дБА, ИШ0031-25дБА, ИШ0026-25дБА, ИШ0005-24дБА, ИШ0024-24дБА, ИШ0025-24дБА, ИШ0021-24дБА, ИШ0033-23дБА, ИШ0034-23дБА, ИШ0019-22дБА, ИШ0020-22дБА, ИШ0015-22дБА	30	33	36	41	38	35	28	11		39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	РТ50	2697	909	1,5	ИШ0038-32дБА, ИШ0037-32дБА, ИШ0032-27дБА, ИШ0036-26дБА, ИШ0030-26дБА, ИШ0031-26дБА, ИШ0026-25дБА, ИШ0005-24дБА, ИШ0025-24дБА, ИШ0024-24дБА, ИШ0021-24дБА, ИШ0033-24дБА,	30	33	37	41	38	35	28	11		40

№ п/п	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. ур., дБА
		X _{рт}	Y _{рт}	Z _{рт} (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
					ИШ0034-24дБА, ИШ0019-23дБА, ИШ0020-23дБА										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	РТ51	2686	847	1,5	ИШ0038-33дБА, ИШ0037-32дБА, ИШ0032-28дБА, ИШ0036-26дБА, ИШ0030-26дБА, ИШ0031-26дБА, ИШ0026-26дБА, ИШ0025-25дБА, ИШ0024-25дБА, ИШ0005-24дБА, ИШ0021-24дБА, ИШ0033-24дБА, ИШ0034-24дБА, ИШ0019-23дБА, ИШ0020-23дБА	30	33	37	42	39	35	29	12		40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	РТ52	2580	419	1,5	ИШ0038-34дБА, ИШ0037-33дБА, ИШ0032-29дБА, ИШ0031-28дБА, ИШ0030-28дБА, ИШ0036-28дБА, ИШ0026-27дБА, ИШ0025-26дБА, ИШ0033-26дБА, ИШ0034-26дБА, ИШ0024-26дБА, ИШ0021-25дБА, ИШ0005-24дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0020-24дБА	31	34	37	42	39	36	30	16		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	РТ53	2579	420	1,5	ИШ0038-34дБА, ИШ0037-33дБА, ИШ0032-29дБА, ИШ0031-28дБА, ИШ0030-28дБА, ИШ0036-28дБА, ИШ0026-27дБА, ИШ0025-26дБА, ИШ0033-26дБА, ИШ0034-26дБА, ИШ0024-26дБА, ИШ0021-25дБА, ИШ0005-24дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0020-24дБА	31	34	37	42	39	36	30	16		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	РТ54	2571	387	1,5	ИШ0038-34дБА, ИШ0037-33дБА, ИШ0032-29дБА, ИШ0031-28дБА, ИШ0030-28дБА, ИШ0036-28дБА, ИШ0026-27дБА, ИШ0025-26дБА, ИШ0024-25дБА, ИШ0033-25дБА, ИШ0034-25дБА, ИШ0021-25дБА, ИШ0005-24дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0020-24дБА	31	34	37	42	39	36	30	15		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	РТ55	2548	328	1,5	ИШ0038-33дБА, ИШ0037-33дБА, ИШ0032-29дБА, ИШ0031-28дБА, ИШ0030-28дБА, ИШ0036-27дБА, ИШ0026-27дБА, ИШ0025-25дБА, ИШ0024-25дБА, ИШ0033-25дБА, ИШ0034-25дБА, ИШ0021-25дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0020-24дБА, ИШ0005-24дБА	30	34	37	42	39	36	30	15		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	РТ56	2518	273	1,5	ИШ0038-33дБА, ИШ0037-33дБА, ИШ0032-29дБА, ИШ0031-27дБА, ИШ0036-27дБА, ИШ0030-27дБА, ИШ0026-27дБА, ИШ0025-25дБА, ИШ0024-25дБА, ИШ0034-25дБА, ИШ0033-25дБА, ИШ0021-25дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0020-24дБА, ИШ0005-23дБА	30	34	37	42	39	36	30	15		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	РТ57	2481	222	1,5	ИШ0038-33дБА, ИШ0037-33дБА, ИШ0032-29дБА, ИШ0036-27дБА, ИШ0031-27дБА, ИШ0030-27дБА, ИШ0026-27дБА, ИШ0025-25дБА, ИШ0024-25дБА, ИШ0034-25дБА, ИШ0033-25дБА, ИШ0021-25дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0020-24дБА, ИШ0005-23дБА	30	34	37	42	39	36	30	15		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	РТ58	2438	176	1,5	ИШ0038-33дБА, ИШ0037-33дБА, ИШ0032-28дБА, ИШ0036-27дБА, ИШ0031-27дБА, ИШ0030-27дБА, ИШ0026-27дБА, ИШ0025-25дБА, ИШ0024-25дБА, ИШ0034-25дБА, ИШ0021-25дБА, ИШ0033-25дБА,	30	34	37	42	39	36	30	15		41

№ п/п	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. ур., дБА
		X _{рт}	Y _{рт}	Z _{рт} (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
					ИШ0019-24дБА, ИШ0020-24дБА, ИШ0005-23дБА										
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	РТ59	2390	136	1,5	ИШ0038-33дБА, ИШ0037-33дБА, ИШ0032-28дБА, ИШ0036-27дБА, ИШ0031-27дБА, ИШ0030-27дБА, ИШ0026-27дБА, ИШ0025-25дБА, ИШ0024-25дБА, ИШ0021-25дБА, ИШ0034-25дБА, ИШ0033-25дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0020-24дБА, ИШ0005-24дБА	30	34	37	42	39	36	30	14		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	РТ60	2337	102	1,5	ИШ0038-34дБА, ИШ0037-33дБА, ИШ0032-28дБА, ИШ0036-28дБА, ИШ0031-27дБА, ИШ0030-27дБА, ИШ0026-27дБА, ИШ0025-25дБА, ИШ0024-25дБА, ИШ0021-25дБА, ИШ0034-25дБА, ИШ0033-25дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0020-24дБА, ИШ0005-24дБА	30	34	37	42	39	36	30	15		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	РТ61	2280	75	1,5	ИШ0038-34дБА, ИШ0037-33дБА, ИШ0032-28дБА, ИШ0036-28дБА, ИШ0031-27дБА, ИШ0030-27дБА, ИШ0026-27дБА, ИШ0025-26дБА, ИШ0024-25дБА, ИШ0021-25дБА, ИШ0034-25дБА, ИШ0033-25дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0020-24дБА, ИШ0005-24дБА, ИШ0015-24дБА	31	34	37	42	39	36	30	15		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	РТ62	2221	56	1,5	ИШ0038-34дБА, ИШ0037-33дБА, ИШ0032-28дБА, ИШ0036-28дБА, ИШ0026-27дБА, ИШ0031-27дБА, ИШ0030-27дБА, ИШ0025-26дБА, ИШ0021-26дБА, ИШ0024-26дБА, ИШ0034-25дБА, ИШ0033-25дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0020-24дБА, ИШ0015-24дБА, ИШ0005-24дБА	31	34	38	43	40	36	30	15		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	РТ63	2159	44	1,5	ИШ0038-34дБА, ИШ0037-34дБА, ИШ0032-28дБА, ИШ0036-28дБА, ИШ0026-27дБА, ИШ0031-27дБА, ИШ0030-27дБА, ИШ0021-26дБА, ИШ0025-26дБА, ИШ0024-26дБА, ИШ0034-25дБА, ИШ0033-25дБА, ИШ0019-25дБА, ИШ0020-25дБА, ИШ0015-24дБА, ИШ0005-24дБА	31	34	38	43	40	37	30	15		41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

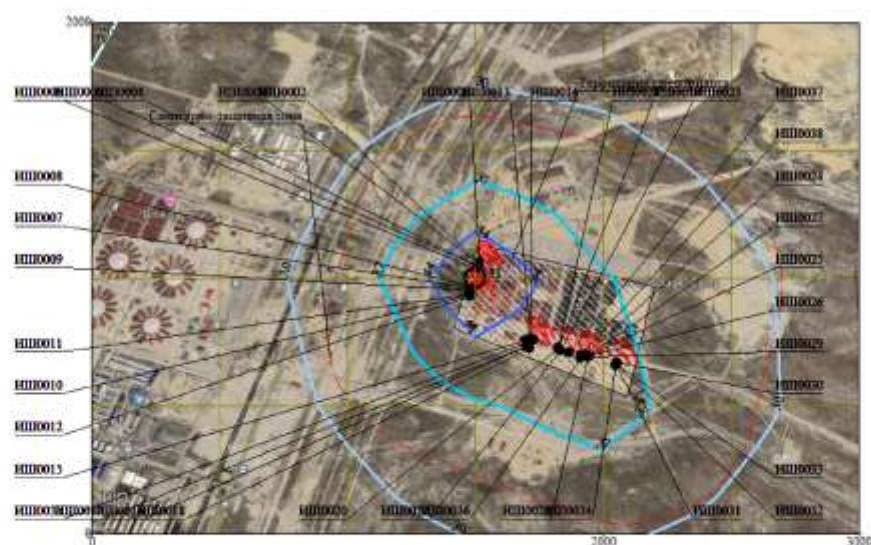
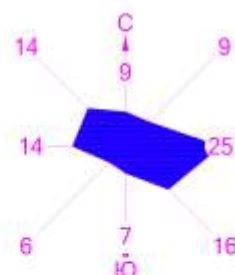
У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке L_{max} - L_i <10дБА

Таблица 3.9.44. Расчетные максимальные уровни шума по границе СЗ

№ п/п	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Мах значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)
		X	Y	Z (высота)			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	31,5 Гц	1574	207	1,5	33	96	-
2	63 Гц	1574	207	1,5	36	83	-

3	125 Гц	1574	207	1,5	40	74	-
4	250 Гц	1574	207	1,5	45	68	-
5	500 Гц	1574	207	1,5	42	63	-
6	1000 Гц	1574	207	1,5	39	60	-
7	2000 Гц	1574	207	1,5	34	57	-
8	4000 Гц	1574	207	1,5	21	55	-
9	8000 Гц	1032	1271	1,5	3	54	-
10	Экв. уровень	1574	207	1,5	44	65	-
11	Мах. уровень	-	-	-	-	75	-

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз шум Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N001 Уровень шума на среднегеометрической частоте 31,5 Гц



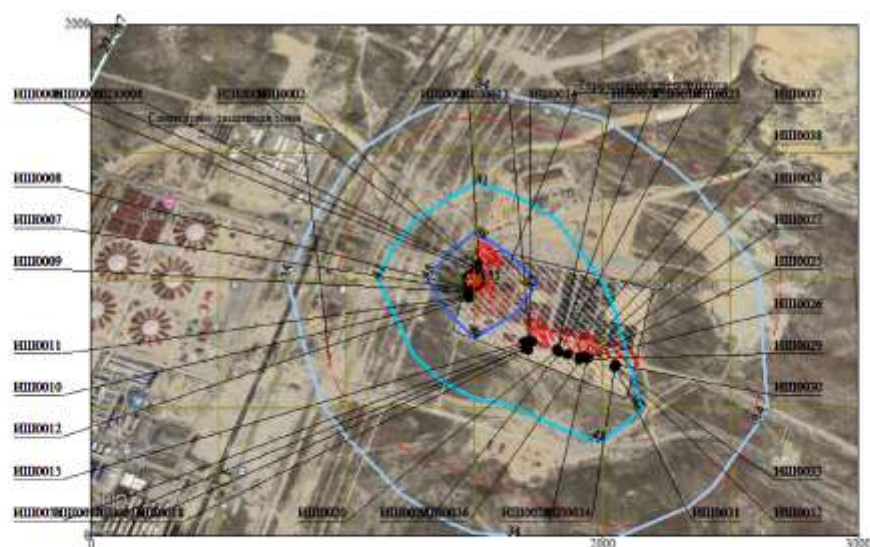
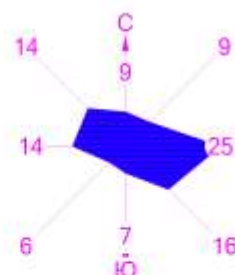
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. уровень шума
- Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ

- 23 дБ
- 30 дБ
- 37 дБ
- 44 дБ

Макс уровень шума 51 дБ достигается в точке $x=1500$ $y=1000$
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7*5

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз шум Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N002 Уровень шума на среднегеометрической частоте 63 Гц



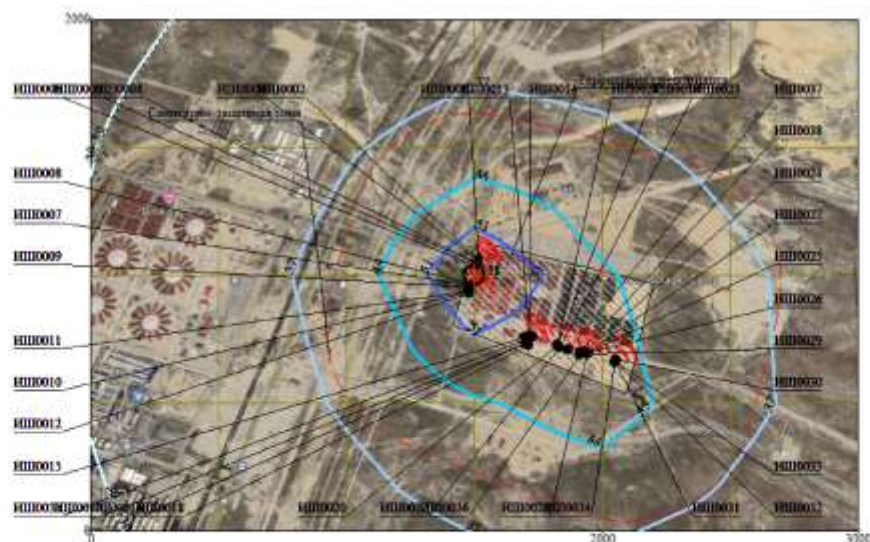
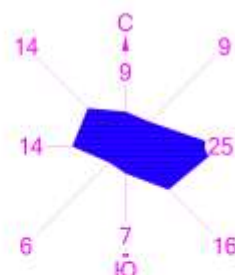
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. уровень шума
- Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ

- 27 дБ
- 34 дБ
- 41 дБ
- 48 дБ

Макс уровень шума 55 дБ достигается в точке $x=1500$ $y=1000$
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7*5

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз шум Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N003 Уровень шума на среднегеометрической частоте 125 Гц



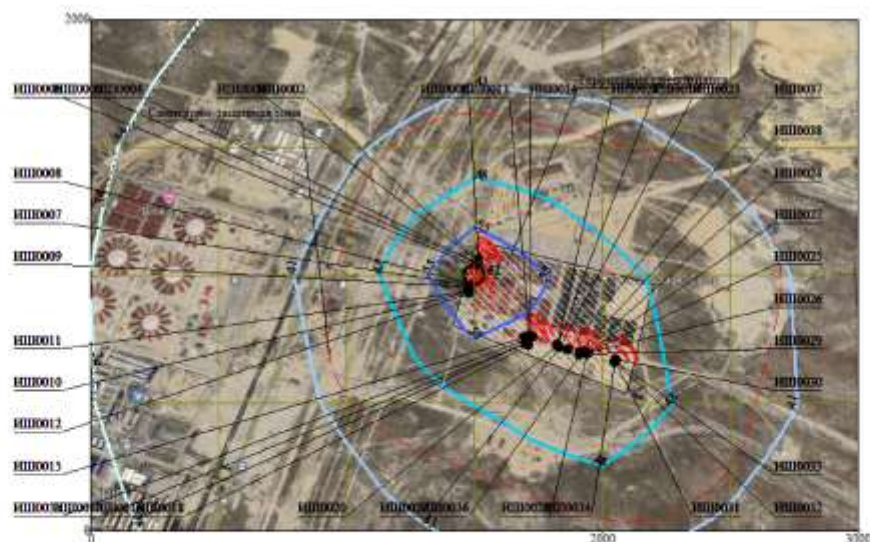
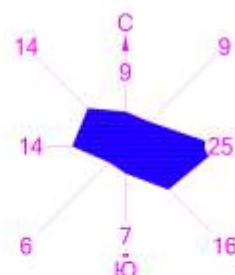
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. уровень шума
- Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ

- 30 дБ
- 37 дБ
- 44 дБ
- 51 дБ

Макс уровень шума 58 дБ достигается в точке $x=1500$ $y=1000$
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7*5

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз шум Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N004 Уровень шума на среднегеометрической частоте 250 Гц



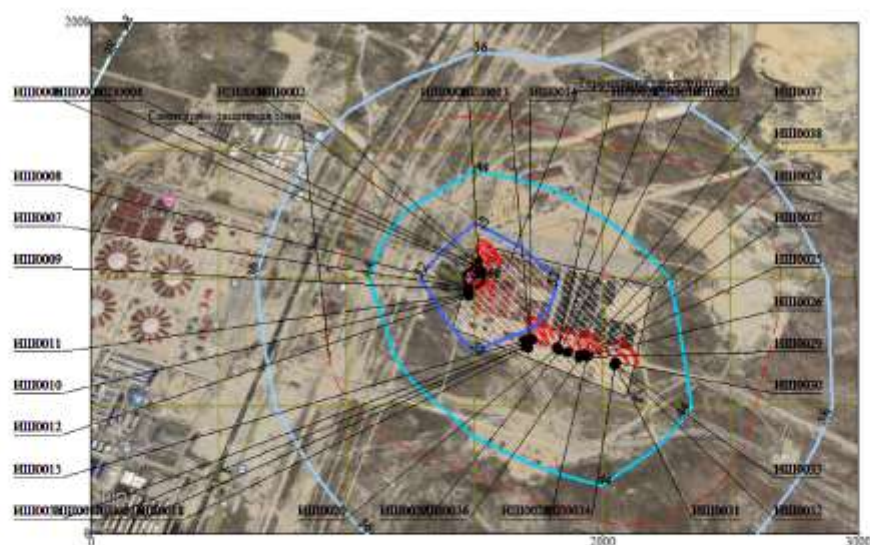
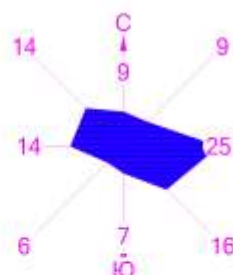
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. уровень шума
- Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ

- 34 дБ
- 41 дБ
- 48 дБ
- 55 дБ

Макс уровень шума 62 дБ достигается в точке $x=1500$ $y=1000$
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7*5

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз шум Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N005 Уровень шума на среднегеометрической частоте 500 Гц



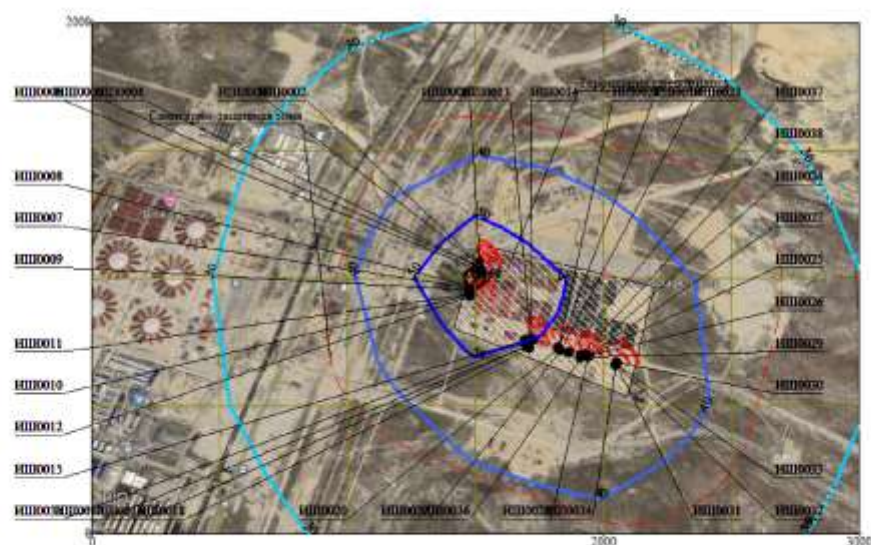
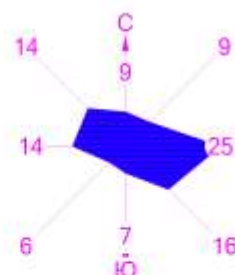
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ⊙ Максим. уровень шума
- Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ

- 28 дБ
- 36 дБ
- 44 дБ
- 52 дБ
- 60 дБ

Макс уровень шума 60 дБ достигается в точке $x=1500$ $y=1000$
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз шум Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N006 Уровень шума на среднегеометрической частоте 1000 Гц



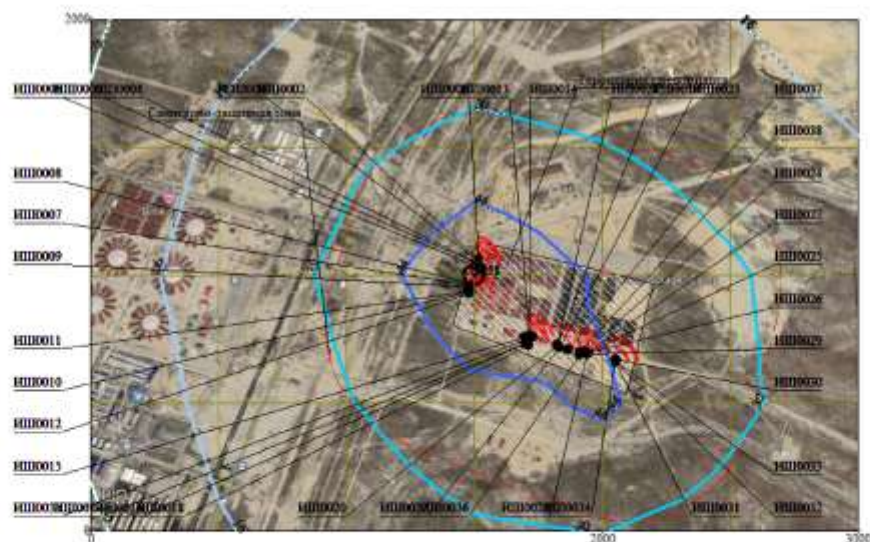
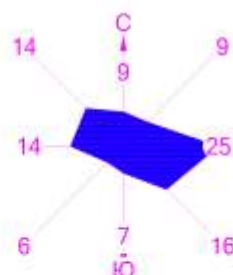
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. уровень шума
- Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ

- 30 дБ
- 40 дБ
- 50 дБ
- 60 дБ

Макс уровень шума 60 дБ достигается в точке $x=1500$ $y=1000$
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз шум Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N007 Уровень шума на среднегеометрической частоте 2000 Гц



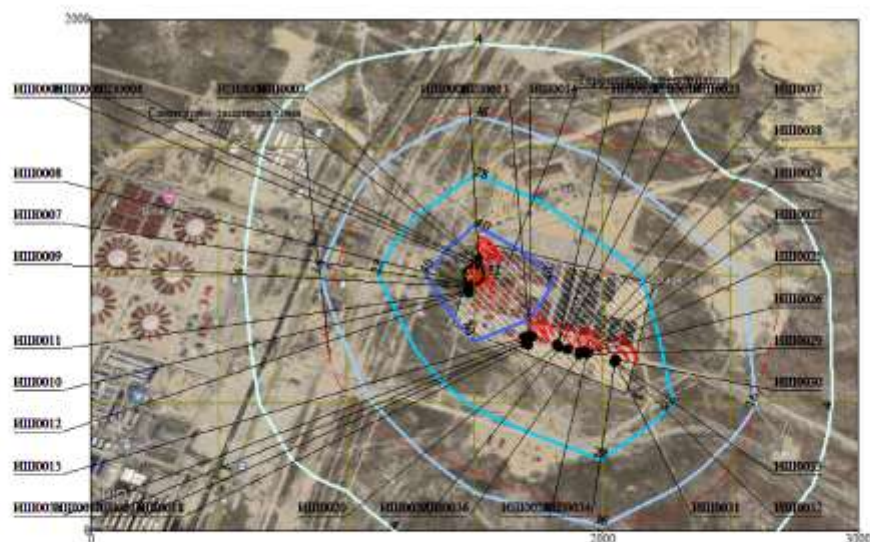
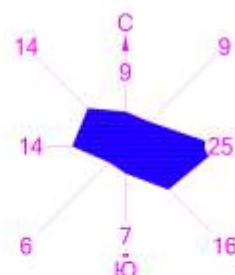
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. уровень шума
- Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ

- 2 дБ
- 16 дБ
- 30 дБ
- 44 дБ
- 58 дБ

Макс уровень шума 58 дБ достигается в точке $x=1500$ $y=1000$
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7*5

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз шум Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N008 Уровень шума на среднегеометрической частоте 4000 Гц



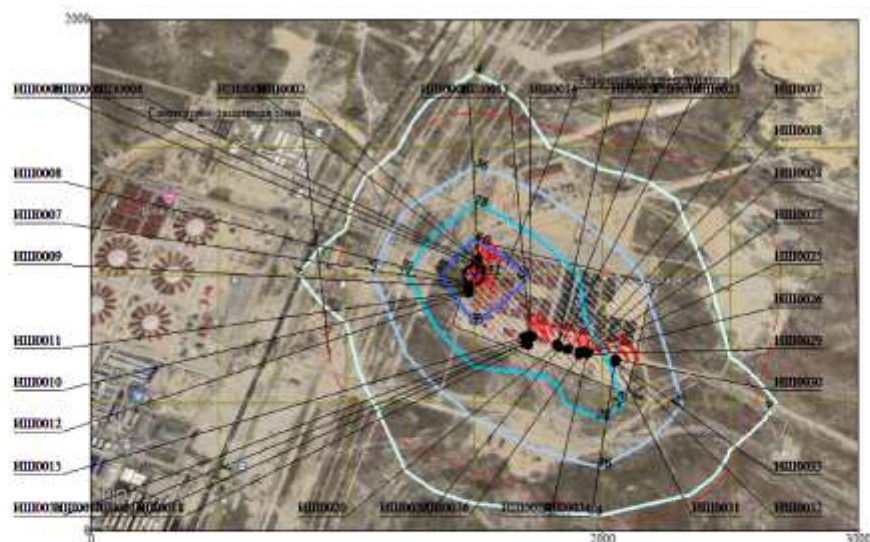
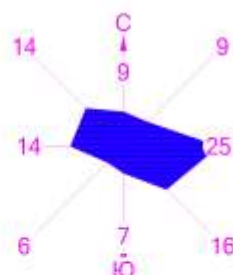
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. уровень шума
- Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ

- 4 дБ
- 16 дБ
- 28 дБ
- 40 дБ

Макс уровень шума 52 дБ достигается в точке $x=1500$ $y=1000$
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7*5

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз шум Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N009 Уровень шума на среднегеометрической частоте 8000 Гц



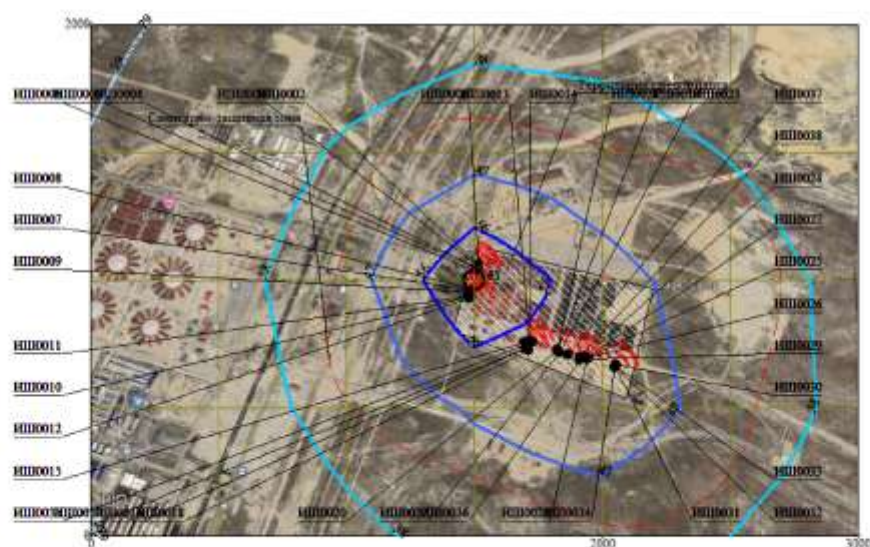
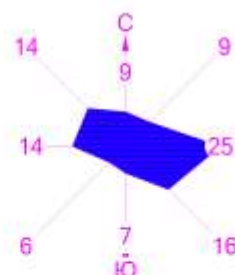
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. уровень шума
- Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ

- 4 дБ
- 16 дБ
- 28 дБ
- 40 дБ
- 52 дБ

Макс уровень шума 52 дБ достигается в точке $x=1500$ $y=1000$
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз шум Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N010 Экв. уровень шума



- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. уровень шума
- Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ
 29 дБ
 38 дБ
 47 дБ
 56 дБ

Макс уровень шума 65 дБ(А) достигается в точке $x=1500$ $y=1000$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7*5

Анализ результатов расчета уровней звукового воздействия

Результатами расчетов являются уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5 – 8000 Гц, а также уровни звука L_a .

Информация по результатам расчетов на период эксплуатации на границе СЗЗ представлена в таблицах 3.9.3 – 3.9.44, а также на шумовых картах.

Результаты расчетов на период эксплуатации показали, что суммарные октавные уровни звукового давления и уровни звука L_a на границе СЗЗ, в пределах которой расположены действующие объекты не превышают ПДУ, установленные для территории жилой застройки согласно «Гигиеническим нормативам к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» № ҚР ДСМ-15 от 16 февраля 2022 года.

Таким образом, шум, создаваемый работой оборудования Вахтового поселка «Новый Тенгиз» ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти») на период эксплуатации, не оказывает воздействия на здоровье населения селитебных территорий, находящихся на значительном удалении от территории предприятия.

РАЗДЕЛ 4. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИСТОЩЕНИЯ

В данном разделе рассматривается водохозяйственная деятельность при эксплуатации вахтового поселка «Новый Тенгиз».

Расчеты водопотребления и водоотведения выполнены по ранее согласованным проектам, паспортам установок по очистке сточных вод в соответствии с действующими методиками и нормативами РК.

В данном случае, охрана поверхностных и подземных вод при эксплуатации данного объекта, будет складываться из рационального водопотребления, правильного обращения со сточными водами и отходами, оптимального режима эксплуатации КОС и соблюдения всех мероприятий, предусмотренных в части охраны окружающей среды.

4.1. Источники водоснабжения

Ввиду отсутствия собственных ресурсов пресных вод (поверхностных и подземных) водоснабжение Жылыойского района в настоящее время осуществляется из реки Кигач, которая является притоком Волги. Водозаборные сооружения расположены в поселке Кигач. Речная вода по трубопроводу диаметром 1220 мм подается на насосную станцию г. Кульсары, откуда часть воды без очистки поступает в систему технического водоснабжения района, а часть подается на водопроводные очистные сооружения (ВОС г. Кульсары) для приготовления воды питьевого качества. Транспортировку и отпуск воды потребителям осуществляет предприятие ТОО «Магистральный Водовод».

Водоснабжение объектов осуществляется с магистрального трубопровода «Кульсары-Прорва», принадлежащему ТОО «Магистральный Водовод». В в/п «Новый Тенгиз» вода поступает по трубопроводу.

4.2. Водопотребление

Вода забирается из магистрального трубопровода «Кульсары-Прорва» и поступает в резервуары воды (4 шт объемом по 1350 м³). Из этих резервуаров вода поступает на фильтрационную установку, после очистки поступает на резервуары 5 шт чистой воды объемом каждый 600 м³, далее вода распределяется на нужды вахтовых поселков.

Фильтрационно-очистное сооружение в/п «Новый Тенгиз» состоит из установки ДВУ1-4000, проектной мощностью 166,0 м³/ч, 4000 в сутки, 1460000 м³/год.

Качество очищенной воды соответствует требованиям «Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № КР ДСМ-138).

Технологический процесс очистки поступающей воды до питьевого качества включает в себя следующие стадии:

Вода подается в 4 резервуара, объемом по 1350 м³.

В поток воды при помощи станции дозирования коагулянта вводится реагент, улучшающий качество очистки. Резко снижаются показатели мутности и цветности в очищаемой воде. Станция дозирования включает: дозирующий насос, пластиковую ёмкость, защита по «сухому ходу», монтажный комплект. При взаимодействии коагулянта с водой образуются хлопья размером 0,5-3,0 мм и плотностью 1001-1100 г/л, которые имеют очень большую поверхность с хорошей сорбционной активностью. В результате эффективно осаждаются ил, клетки планктона, крупные микроорганизмы, остатки растений, коллоидные частицы, часть ионов загрязнений, которые ассоциированы на поверхности этих частиц.

Очистка воды организована по четырем независимым, параллельно работающим линиям. Исходная вода с трубопровода исходной воды подается насосом в двухступенчатый тонкослойный отстойник. Для регулирования потока на выходе с насоса установлен ротаметр.

В поток воды при помощи станции дозирования коагулянта вводится реагент, улучшающий качество очистки. Резко снижаются показатели мутности и цветности в очищаемой воде. Станция дозирования включает: дозирующий насос, пластиковую ёмкость, защита по «сухому ходу», монтажный комплект. При взаимодействии коагулянта с водой образуются хлопья размером 0,5-3,0 мм и плотностью 1001-1100 г/л, которые имеют очень большую поверхность с хорошей сорбционной активностью. В результате эффективно осаждаются ил, клетки планктона, крупные микроорганизмы, остатки растений, коллоидные частицы, часть ионов загрязнений, которые ассоциированы на поверхности этих частиц.

Далее вода при помощи насоса подачи воды подается на автоматические фильтры с зернистой загрузкой. Фильтры на основе зернистой загрузки предназначены для удаления из воды взвешенных нерастворимых частиц, органических веществ, улучшения органолептических свойств очищаемой воды. При этом взвешенные и коллоидные частицы задерживаются в слое фильтрующей загрузки. Для регенерации зернистой загрузки не требуются никакие реагенты, Регенерация и восстановление осуществляется путем обратной промывки. Периодичность стандартной промывки зависит от условий эксплуатации.



Автоматические фильтры с комплексной загрузкой.

Принцип работы фильтров заключается в пропускании исходной воды через слои фильтрующих засыпок, которыми заполнен корпус фильтра. В общем случае в верхней части корпуса засыпается слой фильтрующего материала для грубой очистки, ниже – слой для задержания механических частиц среднего размера, и слой фильтрующего материала для тонкой очистки – в самом низу фильтра. Вода проходит по корпусу фильтра через слои фильтрующих материалов засыпки сверху вниз. Таким образом, в верхнем слое задерживаются наиболее крупные частицы загрязнителя, миграции частиц среднего размера препятствует средний слой, а нижний слой фильтрующего материала удаляет мельчайшие частицы механических взвесей. По мере загрязнения фильтров задержанным осадком увеличивается перепад давления и уменьшается их производительность, поэтому проводится периодическая промывка очищенной водой в режиме обратной промывки при помощи насоса промывки. Во время промывки вода проходит снизу вверх через фильтрующую среду, взрыхляя её, смывает накопившиеся загрязнения и по дренажному трубопроводу сбрасывается в канализацию.

На выходе с фильтров механической очистки, с помощью насоса дозатора, производится дозирование раствора Гипохлорита натрия, для дезинфекции очищенной воды. Гипохлорит натрия (NaOCl) на сегодняшний момент одно из лучших известных средств, проявляющих благодаря гипохлорит-аниону сильную антибактериальную активность. Это средство убивает микроорганизмы очень быстро и при достаточно низких концентрациях, поскольку разложение гипохлорита сопровождается образованием ряда активных частиц (радикалов) и, в частности, синглетного кислорода, обладающего высоким биоцидным действием.

Далее вода поступает в резервуары чистой воды, объёмом по 600 м³, откуда насосной станцией производится ее подача на Котельные №1, 2, 3, 4, непосредственно из котельной насосами производится распределение очищенной воды на вахтовый поселок.

Из резервуаров чистой воды с помощью насосов вода подается потребителю. Подача питьевой холодной и горячей воды производится по внутримплощадочным сетям, диаметром 110, 160 мм, общей протяженностью 3800 м.

Периодически, два раза в год резервуар исходной воды и резервуары очищенной воды после КОС очищаются от грязи, промываются, потом дезинфицируются раствором хлора (80-90 мг/л) снова промываются и после получения требуемого качества воды по анализам, используются по назначению.

Вода питьевого качества используется на хозяйственно-бытовые и душевые нужды жилых и административных зданий, на приготовление пищи в столовой, для промывки фильтров, резервуаров на установке очистки питьевой воды.

Схема технологии очистки воды на установке ДВУ1-4000 приведена на рисунке 8.

Бактериологические анализы питьевой воды выполняет лаборатория Кульсаринского городского отделения филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КККБТУ МЗ РК по Атырауской

области. Химические анализы питьевой воды выполняет собственная испытательная лаборатория Компании «Caspian Offshore Construction Realty».

Качество воды соответствует требованиям «Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138).

Противопожарный водопровод

Для пожаротушения зданий и сооружений, расположенных на территории поселка, предусмотрена сеть противопожарного водопровода. Для целей наружного пожаротушения на сети установлены пожарные гидранты, для целей внутреннего пожаротушения в корпусах установлены пожарные краны и спринклерные оросители. Водопроводная арматура и пожарные гидранты, устанавливаемые на сети, расположены внутри специально устроенных колодцев.

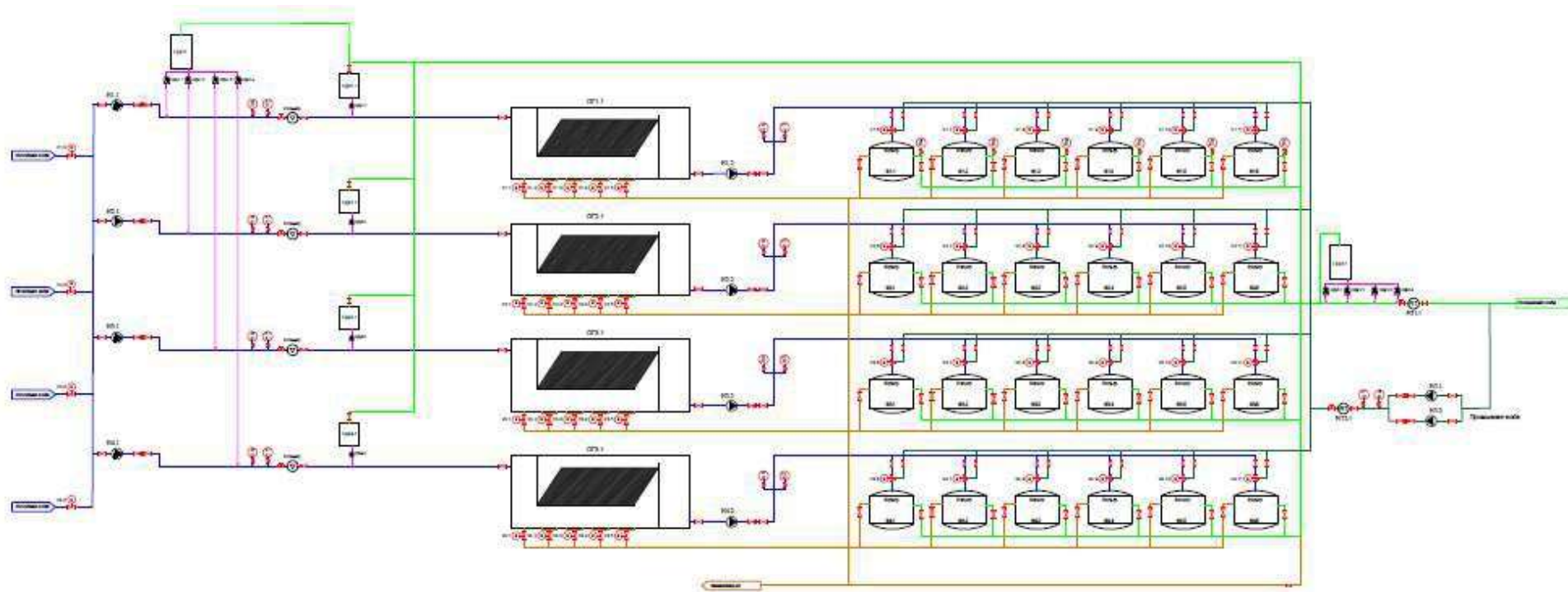


Рисунок 8. Технологическая схема очистки воды на установке ДВУ1-4000

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1	Н1.1, Н2.1, Н3.1, Н4.1	Насосы подачи исходной воды 45 м³/ч напор 30 м. NM50/16 7.5 кВт.	5		4-рабочих 1-резерв.
2	СДх1.1	Станция дозирования ГПХН (Первичное хлорирование) Емкость 500 л. – 1 шт. Н/Д 12 л/ч – 4 шт. Мешалка ручная – 1 шт	1		Комплект
3	ОГ1.1–ОГ4.1	Горизонтальный отстойник с тонкослойными модулями	4		
4	СДК1.1, СДК2.1, СДК3.1, СДК4.1	Станция дозирования коагулянта Емкость 200 л. – 1 шт. Н/Д 12 л/ч – 1 шт. Мешалка ручная – 1 шт.	4		Комплект
5	Н1.2, Н2.2, Н3.2, Н4.2	Насос подачи осветленной воды на фильтрацию 45 м³/ч напор 30 м. NM50/16 7.5 кВт.	5		4-рабочих 1-резерв.
6	Ф1.1–Ф1.6, Ф2.1–Ф2.6, Ф3.1–Ф3.6, Ф4.1–Ф4.6,	Автоматический фильтр с комплексной загрузкой	24		
7	СДх2.1	Станция дозирования ГПХН (Вторичное хлорирование) Емкость 500 л. – 1 шт. Н/Д 12 л/ч – 4 шт. Мешалка ручная – 1 шт	1		Комплект
8	Н5.1–5.2	Насос промывки фильтров 20 м³/ч напор 30 м. NM40/16 4 кВт.	2		1-рабочих 1-резерв.

4.3. Водоотведение

На площадке действует хозяйственно-бытовая канализация. Хозяйственно- бытовые сточные воды проходят очистку на водоочистных установках для подготовки и очистки сточной воды от вахтового поселка «Новый Тенгиз».

Протяженность канализационных сетей– 3560 м.

На площадки действуют 2 КОС – с установкой очистки сточной воды БиоСОВ-550 и далее по трубам напорной канализации идет доочистка на КОС - БиоСОВ-1200 и КОС - БиоСОВ-1000.

Установка БиоСОВ-550 водоочистки сточных вод обеспечивает обработку сточной воды в количестве 550 м³/сут, 200750,0 м³/год

Сточные воды вахтового поселка после узла распределения поступают в приемный резервуар-усреднитель AD1 объемом 245 м³, который позволяет выравнивать расход сточных вод по времени их поступления. В усреднителе предусмотрено перемешивание стоков с использованием мешалок.

Из приемного резервуара AD1 стоки насосом Н2 с расходом 23-25м³/ч подаются на барабанные сита DS1.1 и DS1.2 с механической выгрузкой отходов. Тем самым обеспечивается равномерная подача сточных вод на сооружения очистки при неравномерном стоке воды вахтового поселка в приемный резервуар AD1. При достижении максимального уровня в приемном резервуаре AD1 подача стоков из узла распределения прекращается.

На барабанных ситах происходит очистка сточных вод от механических загрязнений средней гидравлической крупности. Задерживаемые на ситах отбросы, накапливаются в мешках бункеров сбора, откуда периодически удаляются на карты подсушивания осадка. Промывка барабанных сит осуществляется периодически по мере накопления отбросов в полуавтоматическом режиме.

Очищенные от крупных механических загрязнений стоки поступают в комплекс механической очистки(КМО) S1. Комплекс механической очистки сточных вод MIT предназначен для удаления песка плавающих и прочих отходов при предварительной очистке сточных вод.

После комплекса механической очистки S1 стоки поступают в резервуар- денитрификатор AD2 объемом 155 м³, туда же поступает циркуляционный ил из первой ступени отстойника SST насосами Н7.1, Н7.2, Н7.3. Денитрификаторы предназначены для протекания процесса биологического удаления азота путем его восстановления из нитратов и нитритов аэробными микроорганизмами и бактериями при отсутствии в иловой смеси растворенного кислорода. Поддержание иловой смеси во взвешенном состоянии осуществляется постоянной работой мешалок.

Из резервуара-денитрификатора AD2 насосом Н3 стоки подаются в зону аэрации NZ1 объёмом 180 м³ и NZ2 объёмом 198 м³, где активный ил осуществляет очистку сточных вод от биологических загрязнений. Для жизнедеятельности активного ила воздуходувками АВ2.1, АВ2.2 и АВ2.3 через систему мелкопузырчатой аэрации подаётся воздух. Далее стоки попадают в биореактор ВZ1 объёмом 94 м³, где продолжается процесс биологической очистки сточной воды от загрязнителей. В биореакторе ВZ1 расположены рамки с «ершовой» загрузкой. Ершовая загрузка, изготовлена из полимерной лески, на которую осаждаются хлопья ила. Загрузка постепенно покрывается слоем биомассы. Для очистки ершей от биомассы периодически включаются воздуходувки АВ3.1 или АВ3.2 и через распределенную систему трубопроводов производится интенсивный барботаж в биореакторе ВZ1. Затем при помощи насосов Н8.1 или Н8.2 оседающий избыточный ил удаляется в илоуплотнители SD1 или SD2.

После прохождения аэротенка и биореактора ВZ1 биологически очищенные сточные воды поступают во вторичный отстойник SST. В первой ступени отстойника следует различать его рабочую часть — зону осаждения (где происходит осаждение взвеси) и нижнюю часть (где собирается выпавший осадок) — зону накопления и уплотнения осадка. Рекомендуемые значения скоростей потока сточных вод в секциях отстойника для обеспечения ламинарного течения жидкости и эффективного процесса осаждения составляют не выше 0,3...0,6 м/мин. Активный ил из зоны накопления подается в денитрификатор AD2 насосами Н7.1, Н7.2, Н7.3. Во второй ступени отстойника SST происходит накопление осветленной биологически очищенной воды.

Из резервуара осветлённой воды насосами Н12.1. вода подается в контактные емкости Е3, Е4. В воду перед емкостями при помощи станции дозирования вводится коагулянт для снижения показателей мутности и цветности в очищаемой воде. Далее вода насосом Н10.1 подается в отстойник Е5 для отстаивания. Отстоянная вода насосом Н12.1 подается на напорные фильтры механической очистки F1-F10. В качестве загрузки фильтров используются гравий (поддерживающий слой), кварцевый песок, гидроантрацит и Filter AG (фильтрующие слои). Основная цель доочистки снижение содержания в очищенных сточных водах взвешенных веществ.

По мере загрязнения, фильтры промываются обратным током воды из резервуара очищенной воды CVT насосами Н5.1 или Н5.2.

После механических фильтров осветленные сточные воды под остаточным давлением поступают на ультрафиолетовые лампы, которые предназначены для обеззараживания воды и снижения биообрастания мембранных элементов установки обратного осмоса первой ступени. Установка обратного осмоса первой ступени RO1 предназначена для снижения концентрации растворенных солей и удаления бактерий. Пермеат с установок обратного осмоса RO1 и RO2 сливается через ультрафиолетовую лампу UV3 в резервуар чистой воды CWT. В обеззараженную воду перед сливом в CWT с помощью станции дозирования DSG1 вводится раствор гипохлорита натрия. Гипохлорит натрия эффективен против большинства болезнетворных микроорганизмов, предотвращает рост водорослей и биообрастаний. Обладает способностью консервировать обеззараживающий эффект на протяжении длительного времени.

Концентрат с установки обратного осмоса первой ступени поступает в емкости CCC1.1 и CCC1.2, откуда насосами Н6.1 или Н6.2 подается на вход установки обратного осмоса второй ступени RO2 для снижения количества сброса концентрата в CCC2.1.

На вход установок обратного осмоса дозируется антискалант при помощи дозаторных станций DSA1 и DSA2.

В результате процесса очистки загрязнений из сточной воды происходит прирост активного ила. Для поддержания определённой дозы активного ила необходимо периодическое удаление избыточного ила. Избыточный ил удаляется насосами Н8 из биореактора в илоуплотнители SD1 или SD2. Имеется возможность удаления избыточного ила из биореактор насосами Н8, также имеется возможность насосами Н7.1-7.3 возвращать циркуляционный ил из вторичного отстойника.

Для снижения объёма вывоза избыточного ила предусмотрен обезвоживатель осадка – декантер. Уплотнённый ил на декантер подаётся насосами Н1.1 или Н1.2. Для улучшения водоотдачи в уплотнённый ил добавляется флокулянт перед декантером дозаторной станцией FD2. Влажность обезвоженного ила составляет порядка 85%. Обезвоженный ил (кек) после декантера выгружается в контейнеры и вывозится на площадки складирования.

Технологическая схема очистки воды представлена на рисунке 9.

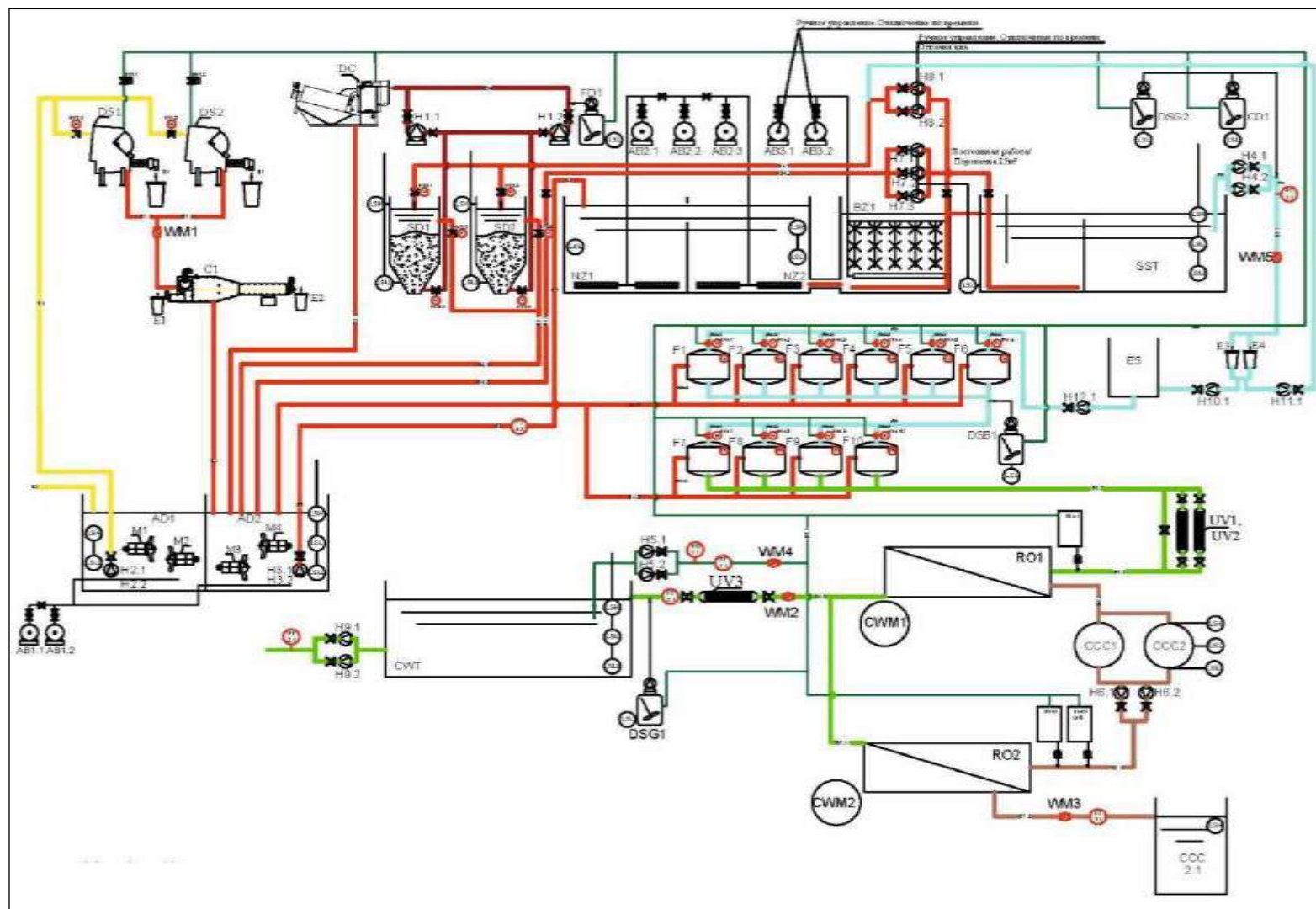


Рисунок 9. Технологическая схема очистки воды на установке БиоСОВ-550

Pos. ПОЗ.	SYMBOL NAME ОБОЗНАЧЕНИЕ	NAME НАИМЕНОВАНИЕ	QTY КОЛ.
1	DS1, DS2	Drum screens / Барабанные сита	2
2	C1	Oil sand catchers / Нефтепескоуловители	1
3	DC	Sediment dewaterer (decanter) / Обезвоживатель осадка (Декантер)	1
4	UV1, UV2, UV3	Ultra violet disinfection unit / Установка ультрафиолетового обеззараживания	3
5	FD1	Flocculant dosing station / Станция дозирования флокулянта	1
6	SD1, SD2	Studge desifter / Илоуплотнитель	2
7	AB1-AB3	Air blowers / Воздуходувки	7
8	SC	Scrubber / Скруббер	1
9	RO1	Reverse osmosis installation 1 stage / Установка обратного осмоса 1 ступень	1
10	RO2	Reverse osmosis installation 2 stage / Установка обратного осмоса 2 ступень	1
11	DSA1-DSA3	Antiscalant dispensing station / Станция дозирования антискаланта	3
12	CWM1, CWM2	Chemical washing of membranes / Химическая мойка мембран	2
13	DSG1, DSG2	Dosing station of GPCH 5% / Станция дозирования ГПХН 5%	2
14	F1-F10	Mechanical treatment filters / Фильтр механической очистки	10
15	CD1	Coagulant dosing station / Станция дозирования коагулянта	1
16	H1-H12	Pump equipment / Насосное оборудование	22
17	CCC1, CCC2	Capacity of concentrate collection / Емкость сбора концентрата	2
18	AD1, AD2	Average denitrificator / Усреднитель денитрофикатор	2
19	NZ1	Nitroification zone 1 stage / Зона нитрофикации 1 ступень	1
20	NZ2	Nitroification zone 2 stage / Зона нитрофикации 2 ступень	1
21	SST	Secondary settling tank / Вторичный отстойник	1
22	CWT	Clean Water Tank / Резервуар чистой воды	1
23	WM1-WM5	Water Meter / Счетчик воды	5
24	M1-M4	Mixer / Миксер	4
25	E1-E5	Capacity / Емкость	5
26	DSB1	Bisulfite dosing station / Станция дозирования бисульфита	1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1	H1.1, H1.2	Насос подачи ила с уплотнителя в декантер (мутная вода) 2 м ³ /ч 20 м	2		1-рабочий 1-резерв
2	H2.1, H2.2	Насос перемота АД2/АД1 SLV.80.100.15 50м ³ /ч 4,5 м. 1,5 (1,9) кВт	2		1-рабочий 1-резерв
3	H3.1, H3.2	Насос подачи из АД2 в NZ1 SLV.80.80.40 50м ³ /ч 7 м. 4,0 (4,9) кВт	2		1-рабочий 1-резерв
4	H4.1, H4.2	Насос подачи воды в емкости Е3, Е4 25 м ³ /ч 30 м Calpeda A 80-170	2		1-рабочий 1-резерв
5	H5.1, H5.2	Насос подачи воды на промывку 25 м ³ /ч 30 м Calpeda A 65-150	2		1-рабочий 1-резерв
6	H6.1, H6.2	Насос подачи концентрата на концентратор 10 м ³ /ч 30 м (Хим.стойки)	2		1-рабочий 1-резерв
7	H7.1, H7.2, H7.3	Насос подачи ила в уплотнитель VARISCO JE2-120 G10 25 м ³ /ч 13 м 2,2кВт	3		2-рабочий 1-резерв
8	H8.1, H8.2	Насос возврата ила в АД1 VARISCO JE2-120 G10 25 м ³ /ч 13 м 2,2кВт	2		1-рабочий 1-резерв
10	H9.1, H9.2	Насос подачи очищенной воды 25 м ³ /ч 30 м Calpeda A 65-150	2		1-рабочий 1-резерв
11	AB1.1, AB1.2	Барботаж в АД1/АД2 SCL K10 MS MOR IE 295 м ³ /ч 500 мбар 17 кВт	2		1-рабочий 1-резерв
12	AB2.1, AB2.2	Аэрация NZ1 ROBURSCHI ROBOY XPZ1650x2 EL65/2P 1024 м ³ /ч 15кВт	2		1-рабочий 1-резерв
13	AB2.3	Аэрация NZ2 ROBURSCHI ROBOY XPZ1650x2 EL65/2P 1024 м ³ /ч 15кВт	1		1-рабочий 1-резерв
14	AB3.1, AB3.2	Барботаж в ВЗ1 SCL K10 MS MOR IE 295 м ³ /ч 500 мбар 17 кВт	2		1-рабочий 1-резерв
15	H10.1	Насос подачи воды в отстойник Е5 Calpeda NM 40-16 А/С 40м ³ /ч Н=16м 2.2кВт	1		1-рабочий
16	H11.1	Насос откачки осадка с емкостей Е3, Е4. Calpeda NM 40-16 А/С 40м ³ /ч Н=16м 2.2кВт	1		1-рабочий
17	H12.1	Насос подачи воды на механические фильтры. EBARA CDXL/1200/25 80-250 л/мин. Н=30 м 1.8кВт.	1		1-рабочий

Установка БиоСОВ-1200 водоочистки сточных вод обеспечивает обработку сточной воды в количестве 1200 м³/сут, 438000,0 м³/год

Установка предназначена для глубокой очистки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод. Работа очистных сооружений автоматизирована. Установка «БиоСОВ - 1200» состоит из блоков механической, биологической и физико-химической очистки, доочистки сточных вод на фильтрах, обеззараживания и обезвоживания осадка. Механическая очистка осуществляется

процеживанием через автоматизированное барабанное сито. Биологическая и физико-химическая очистка осуществляется по технологии нитриденитрификации в блоках биологической очистки, состоящих из денитрификатора, нитрификатора и отстойника горизонтального. Аэрация осуществляется воздуходувками. Глубокая доочистка сточных вод осуществляется в два этапа: в отстойнике и на фильтрах с зернистой загрузкой. Обеззараживание осуществляется на установке ультрафиолетового облучения. Обработка осадка заключается в его гравитационном уплотнении и последующем обезвоживании на шнековом обезвоживателе. В осадок перед обезвоживанием дозируется флокулянт.

Сточные воды поступают в приемную емкость объемом 600 м³, входящий в состав железобетонного блока емкостей, откуда погружными насосами Н1.1 - Н1.2 подаются в модуль технологического оборудования. Стоки поступают на барабанные сита DS1.1- DS1.2 с прозором 3 мм, с системой автоматической очистки, где освобождаются от грубодисперсных примесей. Отбросы с сита сгружаются в контейнер, а очищенная от крупных отбросов вода сливается в зону денитрификации С1.2 блока емкостей. В приемной емкости и зоне денитрификации установлены погружные мешалки М1.1 - М1.4 предотвращающие выпадение осадка на дно емкостей.

Биологическая очистка сточных вод осуществляется по технологии нитри- денитрификации. Блок биологической очистки включает зону денитрификации и зоны нитрификации I и II ступени. Технология биологической очистки сточных вод с денитрификацией, основанная на том, что микроорганизмы активного ила способны использовать окислы азота в качестве источника дыхания при отсутствии или низкой концентрации растворенного кислорода, предусматривает чередование бескислородных и аэробных условий для активного ила. Сначала сточные воды подаются в зону денитрификации С1.2, предназначенный для восстановления и удаления в атмосферу азота нитратов, содержащегося в иловой смеси, с одновременным потреблением легкоокисляемой органики, содержащейся в поступающих сточных водах. В зону денитрификации с этой целью подается циркулирующий активный ил из вторичных отстойников С2, входящих в состав водоочистных модулей.

Из зоны денитрификации иловая смесь поступает в зону нитрификации I ступени С1.3 и II ступени С1.4, предназначенные для доокисления содержащихся в сточных водах органических веществ и окисления аммонийного азота в нитраты. Процесс протекает при наличии достаточного количества кислорода за счет подачи воздуха роторными воздуходувками (6) через систему мелкопузырчатой аэрации. Между зонами нитрификации I и II ступени установлен шиберный затвор, позволяющий отключать из работы зону нитрификации II ступени при значительном уменьшении количества поступающих на очистку стоков.

Из нитрификаторов II ступени иловая смесь погружными насосами Н2.1 – Н2.3 подается на три водоочистных модуля, в которых поступает сначала во вторичные отстойники С2. Вторичные отстойники по конструкции – горизонтальные. При необходимости в воду перед отстойниками при помощи станции дозирования вводится коагулянт для снижения показателей мутности и цветности в очищаемой воде. При взаимодействии коагулянта с водой образуются хлопья размером 0,5-3,0 мм и плотностью 1001-1100 г/л, которые имеют очень большую поверхность с хорошей сорбционной активностью. В результате осаждаются ил, крупные микроорганизмы, остатки растений, коллоидные частицы, часть ионов загрязнений, которые ассоциированы на поверхности этих частиц. Оседающий активный ил из придонной части отстойников удаляется в илоуплотнитель, а осветленная вода переливается в следующую ступень отстойника, откуда насосами Н2.1, Н2.2. подается в фильтровальный модуль.

В фильтровальном модуле расположены напорные фильтры механической очистки с зернистой загрузкой 36×72 F1-F12. В качестве загрузки фильтров используются гравий (поддерживающий слой), кварцевый песок и гидроантрацит (фильтрующие слои). Основная цель доочистки снижение содержания в очищенных сточных водах взвешенных веществ.

Обратная промывка фильтрующей загрузки осуществляется в автоматическом режиме водой из резервуара, подаваемой насосами Н5.1-Н5.2.

Перед сбросом воды в резервуар в воду вводится ГПХН при помощи дозаторной станции DSG1.1. Гипохлорит натрия эффективен против большинства болезнетворных микроорганизмов, предотвращает рост водорослей и биообрастаний.

Удаление ила с отстойника осуществляется при помощи насоса Н4.1, который откачивает его в илоуплотнители SD1.1-SD1.2 для дальнейшего обезвоживания и утилизации. Из илоуплотнителя вода при помощи насоса Н7.1 направляется в декантер SDD1 для обезвоживания осадка. Перед декантером в поток воды дозируется раствор флокулянта дозаторной станцией FD1.1. Введение флокулянта обеспечивает эффективность обезвоживания. Влажность обезвоженного ила составляет порядка 85%. После чего обезвоженный ил (кек) погружается и вывозится на карты подсушивания и депонирования на площадку в в/п Болашак. Технологическая схема очистки воды представлена на рисунке 10.

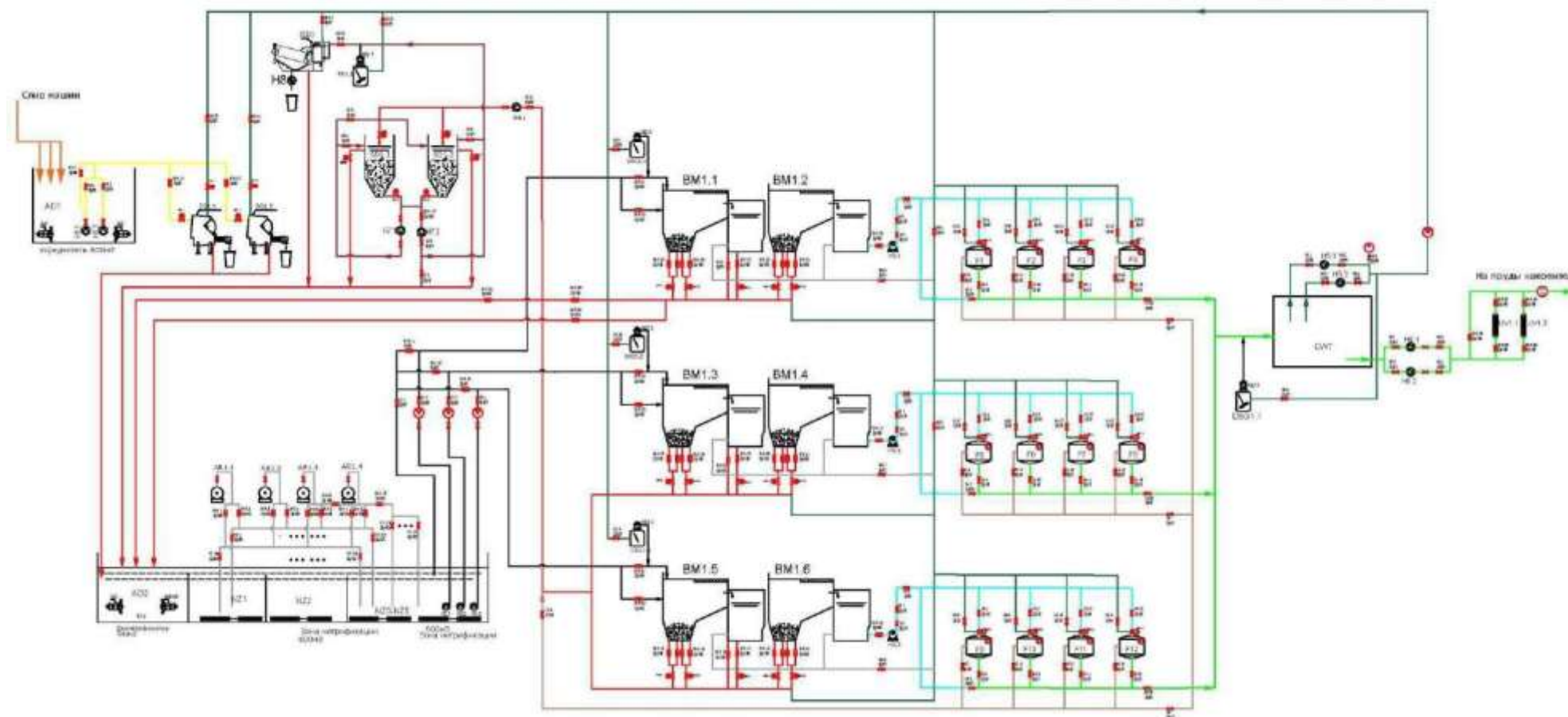


Рисунок 10. Технологическая схема очистки воды на установке БиоСОВ-1200

Pos. ПОЗ.	SYMBOL NAME ОБОЗНАЧЕНИЕ	NAME НАИМЕНОВАНИЕ	QTY КОЛ.
1	DS1, DS2	Drum screens / Барабанные сита	2
2	C1	Oil sand catchers / Нефтепескоуловители	1
3	DC	Sediment dewaterer (decanter) / Обезвоживатель осадка (Декантер)	1
4	UV1, UV2, UV3	Ultra violet disinfection unit / Установка ультрафиолетового обеззараживания	3
5	FD1	Flocculant dosing station / Станция дозирования флокулянта	1
6	SD1, SD2	Studge desifier / Илоуплотнитель	2
7	AB1-AB3	Air blowers / Воздуходувки	7
8	SC	Scrubber / Скруббер	1
9	RO1	Reverse osmosis installation 1 stage / Установка обратного осмоса 1 ступень	1
10	RO2	Reverse osmosis installation 2 stage / Установка обратного осмоса 2 ступень	1
11	DSA1-DSA3	Antiscalant dispensing station / Станция дозирования антискаланта	3
12	CWM1, CWM2	Chemical washing of membranes / Химическая мойка мембран	2
13	DSG1, DSG2	Dosing station of GPCH 5% / Станция дозирования ГПХН 5%	2
14	F1-F10	Mechanical treatment filters / Фильтр механической очистки	10
15	CD1	Coagulant dosing station / Станция дозирования коагулянта	1
16	H1-H12	Pump equipment / Насосное оборудование	22
17	CCC1, CCC2	Capacity of concentrate collection / Емкость сбора концентрата	2
18	AD1, AD2	Average denitrificator / Усреднитель денитрофикатор	2
19	NZ1	Nitroification zone 1 stage / Зона нитрофикации 1 ступень	1
20	NZ2	Nitroification zone 2 stage / Зона нитрофикации 2 ступень	1
21	SST	Secondary settling tank / Вторичный отстойник	1
22	CWT	Clean Water Tank / Резервуар чистой воды	1
23	WM1-WM5	Water Meter / Счетчик воды	5
24	M1-M4	Mixer / Миксер	4
25	E1-E5	Capacity / Емкость	5
26	DSB1	Bisulfite dosing station / Станция дозирования бисульфита	1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1	H1.1, H1.2	Насос подачи ила с уплотнителя в декантер (мутная вода) 2 м ³ /ч 20 м	2		1-рабочий 1-резерв
2	H2.1, H2.2	Насос перемота АД2/АД1 SLV.80.100.15 50м ³ /ч 4,5 м. 1,5 (1,9) кВт	2		1-рабочий 1-резерв
3	H3.1, H3.2	Насос подачи из АД2 в NZ1 SLV.80.80.40 50м ³ /ч 7 м. 4,0 (4,9) кВт	2		1-рабочий 1-резерв
4	H4.1, H4.2	Насос подачи воды в емкости Е3, Е4 25 м ³ /ч 30 м Calpeda A 80-170	2		1-рабочий 1-резерв
5	H5.1, H5.2	Насос подачи воды на промывку 25 м ³ /ч 30 м Calpeda A 65-150	2		1-рабочий 1-резерв
6	H6.1, H6.2	Насос подачи концентрата на концентратор 10 м ³ /ч 30 м (Хим.стойки)	2		1-рабочий 1-резерв
7	H7.1, H7.2, H7.3	Насос подачи ила в уплотнитель VARISCO JE2-120 G10 25 м ³ /ч 13 м 2,2кВт	3		2-рабочий 1-резерв
8	H8.1, H8.2	Насос возврата ила в АД1 VARISCO JE2-120 G10 25 м ³ /ч 13 м 2,2кВт	2		1-рабочий 1-резерв
10	H9.1, H9.2	Насос подачи очищенной воды 25 м ³ /ч 30 м Calpeda A 65-150	2		1-рабочий 1-резерв
11	AB1.1, AB1.2	Барботаж в АД1/АД2 SCL K10 MS MOR IE 295 м ³ /ч 500 мбар 17 кВт	2		1-рабочий 1-резерв
12	AB2.1, AB2.2	Аэрация NZ1 ROBURSCHI ROBOY XPZ1650x2 EL65/2P 1024 м ³ /ч 15кВт	2		1-рабочий 1-резерв
13	AB2.3	Аэрация NZ2 ROBURSCHI ROBOY XPZ1650x2 EL65/2P 1024 м ³ /ч 15кВт	1		1-рабочий 1-резерв
14	AB3.1, AB3.2	Барботаж в ВЗ1 SCL K10 MS MOR IE 295 м ³ /ч 500 мбар 17 кВт	2		1-рабочий 1-резерв
15	H10.1	Насос подачи воды в отстойник Е5 Calpeda NM 40-16 А/С 40м ³ /ч Н=16м 2.2кВт	1		1-рабочий
16	H11.1	Насос откачки осадка с емкостей Е3, Е4. Calpeda NM 40-16 А/С 40м ³ /ч Н=16м 2.2кВт	1		1-рабочий
17	H12.1	Насос подачи воды на механические фильтры. EBARA CDXL/1200/25 80-250 л/мин. Н=30 м 1.8кВт.	1		1-рабочий

Установка БиоСОВ-1000 водоочистки сточных вод обеспечивает обработку сточной воды в количестве 1000 м³/сут, 365000,0 м³/год.

Сточные воды поступают в приемный резервуар-усреднитель объемом 500 м³ сливаются из автоцистерн ассенизаторских вакуумных машин. В усреднителе предусмотрено перемешивание стоков с использованием погружных перемешивающих устройств с электроприводом М1 и М2.

Из приемного резервуара стоки откачиваются с помощью насосов Н1.1 или Н1.2 с постоянным расходом 42...48 м³/ч на барабанные сита с механической выгрузкой отбросов. Тем самым обеспечивается равномерная подача сточных вод на сооружения очистки при неравномерном поступлении в приемный резервуар. Промывка барабанных сит осуществляется периодически по мере накопления отбросов в полуавтоматическом режиме. На барабанных ситах происходит очистка сточных вод от механических загрязнений средней гидравлической крупности. Задерживаемые на барабанных ситах отбросы, накапливаются в бункерах сбора, откуда периодически удаляются с последующим захоронением на полигоне.

Очищенные от крупных механических загрязнений стоки поступают в зону денитрификации объемом 300 м³. Денитрификаторы предназначены для протекания процесса биологического удаления азота путем его восстановления из нитратов при отсутствии в иловой смеси растворенного кислорода. Поддержание иловой смеси во взвешенном состоянии осуществляется взмучиванием мешалками с электроприводом М3 и М4.

Из резервуара-денитрификатора стоки перетоком подаются в зону аэрации объемом 2×450 м³, где осуществляется их насыщение кислородом воздуха. Подача воздуха осуществляется воздушодувками АВ1.1, АВ1.2 и АВ1.4, АВ1.5 через систему мелкопузырчатой аэрации. Биологически очищенные стоки подаются насосами Н4.1 и Н4.2. на двухступенчатый горизонтальный отстойник с тонкослойными модулями. При помощи насосов Н4.1 или Н4.2 оседающий избыточный ил перекачивается в зону денитрификации. Отработанный активный ил периодически подаётся в илоуплотнители SD1, SD2 для удаления.

В воду перед отстойником при помощи станции дозирования вводится коагулянт для снижения показателей мутности и цветности в очищаемой воде. При взаимодействии коагулянта с водой образуются хлопья размером 0,5-3,0 мм и плотностью 1001-1100 г/л, которые имеют очень большую поверхность с хорошей сорбционной активностью. В результате осаждаются ил, крупные микроорганизмы, остатки растений, коллоидные частицы, часть ионов загрязнений, которые ассоциированы на поверхности этих частиц.

Из камеры для сбора осветленной воды отстойника вода подается в автоматические фильтры механической очистки F1-F10 насосами Н3.1 или Н3.2. В качестве загрузки механических фильтров используются гравий, кварцевый песок и гидроантрацит. Основная цель доочистки снижение содержания в очищенных сточных водах взвешенных веществ. По мере загрязнения, механические фильтры промываются обратным током воды из резервуара очищенной воды 150 м³ насосами Н5.1 или Н5.2. Промывные воды сбрасываются в резервуар-денитрификатор.

После механических фильтров осветленные сточные воды под остаточным давлением поступают в резервуар очищенной воды. В поток очищенной воды дозируется раствор гипохлорита натрия. Перед перекачкой очищенной воды в пруд-накопитель насосами Н6.1 или Н6.2, вода проходит дополнительное обеззараживание на установке УФ-облучения.

Для снижения количества вывоза избыточного ила предусмотрен обезвоживатель осадка – декантер. Избыточный ил из отстойника перекачивается в илоуплотнители SD1или SD2. Сгущённый ил при помощи насосов Н7.1 или Н7.2 подается на декантер DC. Перед обезвоживанием в сгущённый ил насосом-дозатором дозируется флокулянт при помощи дозаторной станции DCF1.1. Влажность обезвоженного ила составляет порядка 85%. После чего обезвоженный ил (кек) погружается в контейнеры и вывозится на карты подсушивания и депонирования на площадку в в/п Болашак.

Технологическая схема очистки воды представлена на рисунке 11.

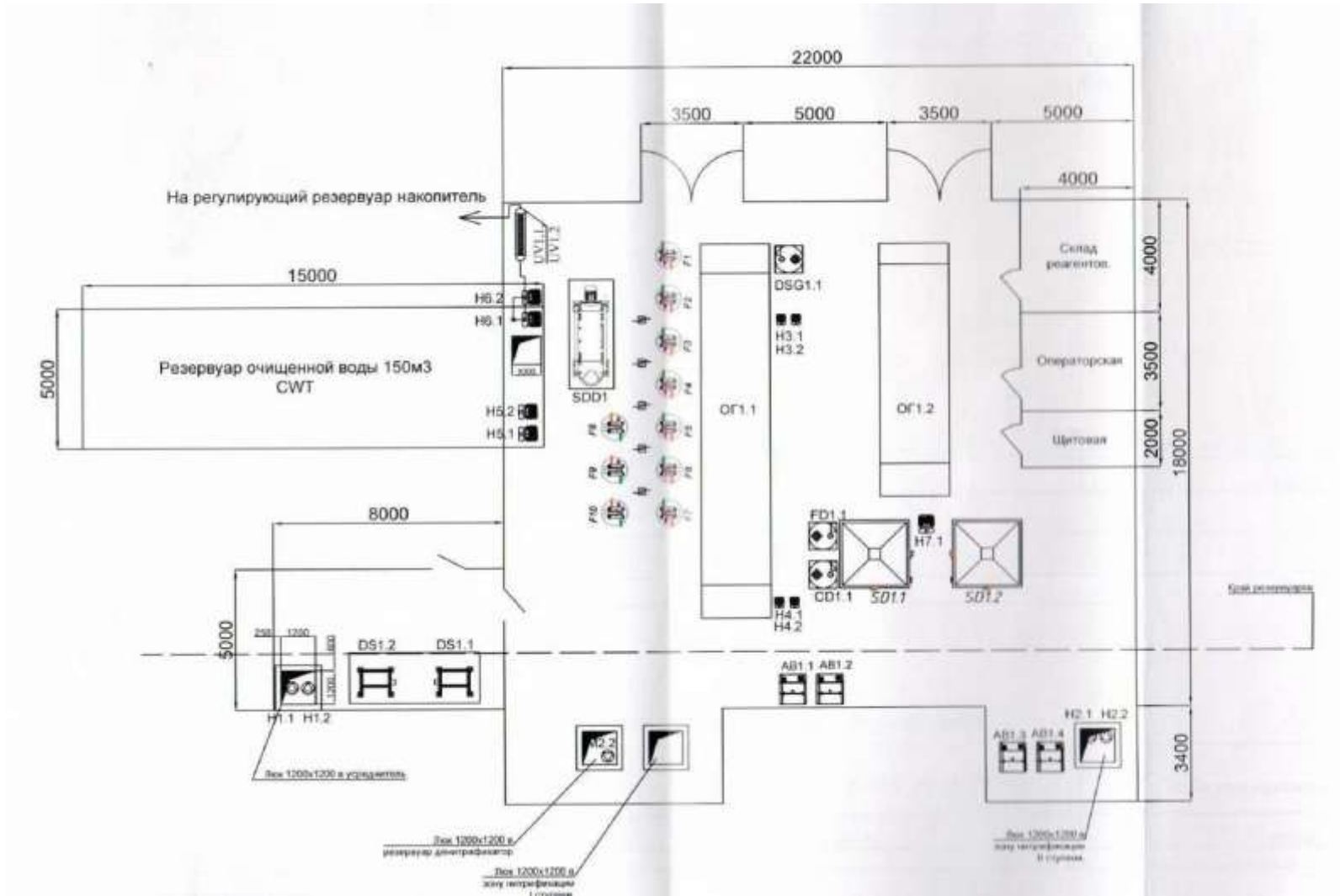


Рисунок 11. Технологическая схема очистки воды на установке БиоСОВ-1000

Расхода воды на собственные нужды на установках «БиоСОВ-550», «БиоСОВ- 1200» и «БиоСОВ-1000» нет, все промывные воды направляются на очистку в голову установки.

КОС «БиоСОВ-550», КОС «БиоСОВ-1200» и КОС «БиоСОВ-1000» производит очистку сточной воды до норм воды технического качества, которая повторно используется, а излишки направляются в пруд испаритель и ёмкость сезонного регулирования. Концентрат сточной воды с солями, полученный процессе очистки, сбрасывается в пруд-испаритель (Поля испарения «Новый Тенгиз»).

Очищенная вода используется на собственном предприятии для технических нужд. Характеристика технической воды по химическим показателям представлена в таблице 4-1.

Эффективность работы очистных сооружений

Эффективность (%) работы очистного сооружения определяется по формуле:

$$\mathcal{E} = \frac{K_1 - K_2}{K_1} \times 100\%,$$

где K_1 – концентрация загрязняющих веществ до очистного сооружения в мг/л;

K_2 – концентрация загрязняющих веществ после очистного сооружения в мг/л.

Очистные сооружения введены в эксплуатацию в 2018 году, эффективность их работы представлена по данным результатов анализов сточных вод.

Наименование и состав очистных сооружений, их проектная производительность и эффективность очистки сточных вод приведены в таблице 4-2.

Согласно полученным данным, эффективность очистки по загрязняющим веществам доходит до 98%. Такая степень очистки характеризует относительно хорошую эффективность работы очистных сооружений.

Таблица 4-1 Характеристика технической воды по химическим показателям

№	Ингредиенты	Ед. изм.	2024 год											
			14.01.	28.02.	15.03.	16.04.	14.05.	11.06.	09.07.	18.08.	12.09.	10.10.	07.11.	10.12.
1	Водородный показатель	pH	7,35	6,75	6,88	6,33	7,1	6,22	7,42	6,37	6,31	6,2	6,11	6,86
2	Взвешенные вещества	мг/ дм3	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
3	Ортофосфаты	мг/ дм3	0,077	0,018	0,025	0,07	0,15	0,043	0,034	0,058	0,068	0,068	0,028	0,035
4	Азот аммонийный	мг/ дм3	<0,078	<0,078	<0,078	<0,078	<0,078	<0,078	<0,078	<0,078	<0,078	<0,078	<0,078	<0,078
5	Нитриты	мг/ дм3	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
6	Нитраты	мг/ дм3	7,51	2,71	7,04	9,76	8,83	10,89	9,41	7,45	6,73	7,4	6,18	4,73
7	Железо общее	мг/ дм3	<0,04	<0,04	<0,04	0,094	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
8	Хлориды	мг/ дм3	9,93	6,38	14,89	21,98	17,02	16,31	19,85	9,93	12,05	8,51	11,34	11,34
9	Сульфаты	мг/ дм3	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
10	АПАВ	мг/ дм3	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
11	Нефтепродукты	мг/ дм3	<0,005	<0,005	<0,005	0,005	0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
12	Фенолы	мг/ дм3	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
13	ХПК	мг/ дм3	<5	15,85	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5

Продолжение таблицы

№	Ингредиенты	Ед. изм.	2025 год							
			08.01.	08.02.	18.03.	20.04.	17.05.	14.06.	06.07.	09.08.
1	Водородный показатель	pH	6,34	6,5	6,41	6,28	6,32	6,85	6,65	6,66
2	Взвешенные вещества	мг/ дм3	<2	<2	<2	13,6	<2	<2	<2	<2
3	Ортофосфаты	мг/ дм3	0,043	0,029	0,058	0,16	0,014	0,26	0,055	0,15
4	Азот аммонийный	мг/ дм3	<0,078	<0,078	<0,078	<0,078	<0,078	<0,078	<0,078	<0,078
5	Нитриты	мг/ дм3	<0,003	<0,003	<0,003	0,004	0,007	<0,003	<0,003	<0,003
6	Нитраты	мг/ дм3	4,22	3,1	6,19	2,79	3,37	5,16	2,45	2,93
7	Железо общее	мг/ дм3	<0,04	<0,04	<0,04	0,41	0,28	0,3	<0,04	0,38
8	Хлориды	мг/ дм3	10,64	7,09	12,05	12,76	16,31	14,18	9,21	16,3
9	Сульфаты	мг/ дм3	<20	<20	<20	<20	<20	31,7	<20	30,7
10	АПАВ	мг/ дм3	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
11	Нефтепродукты	мг/ дм3	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,007	0,005	0,006
12	Фенолы	мг/ дм3	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
13	ХПК	мг/ дм3	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5

Таблица 4-2 Эффективность работы очистных сооружений

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		проектная			фактическая			Проектные показатели		Степень очистки, %	Фактические показатели		Степень очистки, %
								Концентрация, мг/дм3	Концентрация, мг/дм3				
		до	после	до	после								
		очистки	очистки										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
БиоСОВ-550		25	550	201	16,1	385,6	140,7						
БиоСОВ-1200		50	1200	438	16,8	404,2	147,5						
БиоСОВ-1000		42	1000	365.0	27,6	662,1	241,7						
БиоСОВ-550 Резервуары, отстойники, песколовки, барабанное сито, фильтра механической очистки, станция дозирования коагулянта, система азрации, установки дозирования флокулянта, блок микронных фильтров, станция дозирования гипохлорита натрия, установка обратного осмоса, станция дозирования антискаланта, установка ультрафиолетового обеззараживания. БиоСОВ-1200 и БиоСОВ-1000 Резервуары, отстойники, фильтра механической очистки, станция дозирования коагулянта, система азрации, установка дозирования флокулянта, станция дозирования гипохлорита натрия, установка ультрафиолетового обеззараживания.	Аммоний солевой							-	-	-	57,33	0,95	98
	Нитриты							-	-	-	0,19	0,12	37
	Нитраты							-	-	-	0,62	0,5	20
	Хлориды							-	-	-	266,61	261,28	2
	Сульфаты							-	-	-	99,2	97,5	2
	Фосфаты							-	-	-	20,34	2,91	86
	Взвешенные вещества							250	10	96	148	41,2	72
	Нефтепродукты							5,2	0,052	99	0,159	0,057	98
	Фенолы							-	-	-	0,073	0,005	98
	БПК5							275	10	96,4	372	36	90
ХПК							-	-	-	725	74	91	
	АПАВ							0,8	0,05	94,4	1,662	0,4	47

Сброс сточных вод на рассматриваемом объекте отсутствует, в связи с чем, нормативы допустимого сброса не устанавливаются. Очищенные сточные воды передаются на площадку Поля испарения «Новый Тенгиз» для размещения в пруду-испарителе или емкости сезонного регулирования.

4.4. Баланс водопотребления и водоотведения

Расчет водопотребления и водоотведения на период эксплуатации представлен ниже в таблице 4-3.

Водопотребление – 699,057 тыс.м³/год, из них:

- вода питьевого качества на хозяйственно-питьевые нужды – 463,185 тыс. м³/год;
- свежая вода на производственные нужды – 65,815 тыс. м³/год;
- повторно используемые воды – 170,057 тыс. м³/год.

Водоотведение – 643,423 тыс.м³/год, в том числе:

- хозяйственно-бытовые сточные воды – 529,0 тыс.м³/год (после очистки передаются на сброс на площадку Поля испарения «Новый Тенгиз»;
- очищенные сточные воды на повторное использование – 114,423 тыс. м³/год.

Баланс: 146,191 тыс. м³/год – 138,625 тыс. м³/год = 55,634 тыс. м³/год – безвозвратное потребление, из

них:

- подпитка системы отопления – 0,180 тыс.м³/год;
- полив зеленых насаждений – 14,940 тыс. м³/год;
- полив дорог и тротуаров – 32,850 тыс. м³/год;
- пылеподавление – 7,644 тыс. м³/год.

Таблица 4-3 Баланс водопотребления и водоотведения.

Производство	Всего	Водопотребление, тыс.м3/год						Водоотведение, тыс.м3/год				
		На производственные нужды				На хозяйственно-бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода							
		всего	в т.ч. питьевого									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
в/п «Новый Тенгиз»												
жилые блоки	428,145					428,145		428,145			428,145	
столовая	35,040					35,040		35,040			35,040	
собственные нужды очистных сооружений	65,815	65,815						65,815			65,815	
котельная (заполнение системы)	0,060				0,060			0,060	0,060			
котельная (подпитка системы)	0,180				0,180		0,180	0,000				
прачечная	16,425				16,425			16,425	16,425			
мойка полов	9,016				9,016			9,016	9,016			
смыв в унитазах	88,922				88,922			88,922	88,922			
полив зеленых насаждений	14,940				14,940		14,940	0,000				
полив дорог и тротуаров	32,850				32,850		32,850	0,000				
пылеподавление	7,664				7,664		7,664	0,000				
Всего	699,057	65,815	-	-	170,057	463,185	55,634	643,423	114,423	-	529,000	

4.5. Производственный экологический контроль

На вахтовом поселке «Новый Тенгиз» необходимо осуществлять операционный мониторинг за работой очистных сооружений.

Контроль проводится как самим предприятием (ведомственный контроль), так и местными органами охраны окружающей среды, которые осуществляют государственный контроль в соответствии с планом работ, а также при возникновении аварийной ситуации или резком ухудшении экологической обстановки. Для организации контроля необходимо соблюдать следующие требования:

- Необходимо выполнять отбор проб в местах и точках, указанных в графике контроля с утвержденной в графике периодичностью
- Отбор проб необходимо проводить в соответствии с «Инструкцией по отбору поверхностных и сточных вод на химический анализ», Алматы, 1994 г.
- Специалистами предприятия должны составляться планы-мероприятия, в которых должны учитываться частота отбора проб, случайные изменения состава сточных вод. При этом следует выяснить причину изменения состава сточных вод и предпринять меры по устранению аварийного сброса сточных вод или иной сложившейся ситуации.

Операционный мониторинг водохозяйственной деятельности включает контроль объемов используемых водных ресурсов на производственные и хозяйственно-питьевые нужды, контроль за объемами отводимых сточных вод. В рамках операционного мониторинга проводится анализ документации по техническому состоянию оборудования водопотребления и водоотведения, контроль средств учета водопотребления, состояния канализационных колодцев и емкостей.

Дополнительно необходимо проводить операционный мониторинг за очисткой хозяйственно-бытовых сточных вод и работой очистного оборудования с привлечением аккредитованной лаборатории:

- до очистных сооружений - 1 раз в месяц (4 точки);
- после очистных сооружений - 1 раз в месяц (4 точки).

Перечень наблюдаемых параметров аналогичен составу сбрасываемых сточных вод: взвешенные вещества, хлориды, сульфаты, ортофосфаты, азот аммонийный, нитриты, нитраты, железо общее, АПАВ, нефтепродукты, фенолы, ХПК, БПК₅.

Отбор проб воды будет осуществляться в случае работы очистных сооружений.

Таблица 4-4. Порядок ведения мониторинга

Операционный мониторинг*		
Хозяйственно-бытовые сточные воды		
Ингредиенты		взвешенные вещества, хлориды, сульфаты, ортофосфаты, азот аммонийный, нитриты, нитраты, железо общее, АПАВ, нефтепродукты, фенолы, ХПК, БПК ₅ .
Точки мониторинга	расположение	До и после установки очистки сточных вод
	количество	8- 4 точки до очистных сооружений, 4 точки после очистных сооружений
Периодичность наблюдений		1 раз в квартал, 2 раза в год в теплый период (2,3 кварталы).

Примечание: * - отбор проб воды будет осуществляться в случае работы очистных сооружений

** - в случае отсутствия воды и отбор проб осуществляться не будет

Мониторинг микробиологических и паразитологических показателей

В точках контроля после очистных сооружений предлагается вести мониторинг микробиологических и паразитологических показателей.

Перечень показателей: возбудители заболеваний, лактозоположительные кишечные палочки, колифаги (в бляшкообразующих единицах), жизнеспособные яйца гельминтов (аскарид, власоглав, токсокар, фасциол), онкосферы тениид и жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших.

Частота контроля: 1 раз в квартал.

4.6. Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов

Для охраны водных ресурсов и прилегающих территории от негативного воздействия объектов производства необходимо выполнение следующих мероприятий:

- подготовка гидроизоляционного и дренажного основания под оборудование;
- содержание материалов в герметичной таре;
- бесперебойной работы комплекса очистных сооружений в рамках утвержденной технологии.

Для предотвращения загрязнения гидросферы сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега производится по спланированной поверхности в дождеприемную систему, что позволит предотвратить поступление за пределы этих площадок загрязняющих веществ вместе с поверхностным стоком даже в случае возникновения аварийных ситуаций.

Для предупреждения аварийных ситуаций будут выполняться мероприятия следующего характера:

- соблюдение технологических параметров основного производства и обеспечение нормальной эксплуатации сооружений и оборудования;
- аккумулирование случайных проливов жидких продуктов и возвращение их в систему рециркуляции;
- запрещение аварийных сбросов сточных вод или других опасных жидкостей на рельеф местности;
- разработка специализированного плана аварийного реагирования (мероприятия по ограничению, ликвидации последствий потенциально возможной аварии);
- наличие необходимых технических средств, для удаления загрязняющих веществ;
- проведение планового профилактического ремонта оборудования;
- автоматизация систем противоаварийной защиты технологических процессов, использование предупредительной и предаварийной сигнализации.

РАЗДЕЛ 5. ОХРАНА НЕДР.

Геологическая среда является системой чрезвычайной сложности и в сравнении с другими составляющими окружающей среды обладает некоторыми особенностями, определяющими специфику геоэкологических прогнозов, важнейшими из которых являются:

- Необратимость процессов, вызванных внешними воздействиями (полная или частичная). О восстановлении состояния и структуры геологической среды по силе их разрушения можно говорить условно лишь по отношению к подземным водам и частично к почвам.
- Инерционность, т.е. способность в течение определенного времени противостоять действию внешних факторов без существенных изменений своей структуры и состояния.
- Разная по времени динамика формирования компонентов - полихронность. Породная компонента, сформировавшаяся, в основном, в течение многих миллионов лет находится в равновесии (преимущественно статическом) с окружающей средой. Газовая компонента более динамична, промежуточное положение занимают почвы.
- Низкая способность к саморегулированию и самовосстановлению по сравнению с биологической компонентой экосистем.

В результате техногенных воздействий на геологическую среду при производстве различных работ в ней происходят или могут происходить изменения, существенным образом меняющие ее свойства. Воздействие на этапе эксплуатации на геологическую среду, рельеф и ландшафты проявится в:

- нарушении недр;
- нарушении земной поверхности (рельефа);
- потенциальном загрязнении недр и земной поверхности;
- изменении физических характеристик недр и земной поверхности;
- изменении геологических процессов;
- изменении визуальных свойств ландшафта.

Изъятие дополнительных земель в процессе эксплуатации объекта не планируется. В процессе эксплуатации объекта, основным риском является движение автотранспорта по нерегламентируемым дорогам, однако учитывая специфику предприятия, устройство дорог к объектам, постоянный контроль при выполнении работ, риск нарушения сводится к нулю.

РАЗДЕЛ 6. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

В настоящем Разделе рассмотрен этап эксплуатации вахтовых поселков Ред вилладж и Браун вилладж ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти»).

Детально деятельность производственных объектов описана в Разделе 2 данного РООС.

Источниками образования отходов являются эксплуатация дизельгенераторов и автотехники, ремонтные работы, деятельность механической мастерской, пищеблоков, жизнедеятельность персонала и проживающих и пр.

Отходы производства и потребления – это остатки продуктов, образующиеся в процессе или по завершении производственной и другой деятельности, в том числе и потребления продукции. Соответственно различают отходы производства и потребления.

К отходам производства относятся остатки сырья, материалов, веществ, предметов, изделий, образовавшиеся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

К отходам потребления относятся остатки веществ, материалов, предметов, изделий, товаров частично или полностью утративших свои первоначальные потребительские свойства для использования по прямому или косвенному назначению в результате физического или морального износа в процессах общественного и личного потребления (жизнедеятельности), использования и эксплуатации.

В процессе функционирования вахтовых поселков образуются следующие виды производственных отходов:

- Отработанные аккумуляторы;
- Отработанные батарейки;
- Отработанные масла;
- Отработанные химические реагенты;
- Отходы оргтехники;
- Промасленные отходы;
- Нефтедержавщие отходы;
- Песок-фильтр;
- Ртутьсодержавщие отходы;
- Тара загрязненная;
- Отходы бумаги и картона;
- Огарки сварочных электродов;
- Отработанные шины;
- Отходы строительства и демонтажа;
- Отходы резинотехнических изделий;
- Отходы пластика;
- Отходы кабельной продукции;
- Металлолом;
- Отработанные светодиодные лампы;
- Аэрозольные баллончики;
- Отходы керамики;
- Отходы лакокрасочных материалов;
- Отходы стекла;
- Древесные отходы;
- Жирсодержавщие отходы;
- Иловый осадок;
- Отходы электроники.

Отходы потребления:

- Пищевые отходы;
- Коммунальные (смешанные отходы и раздельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств);
- Медицинские отходы.

Управление отходами будет производиться в соответствии с процедурами, описанными в действующей в настоящее время на предприятии Программе управления отходами.

6.1. Расчет объемов образования отходов

Объем образования промышленных отходов определяется технологическим регламентом проводимых работ, сроком службы расходных материалов, которые после истечения определённого времени превращаются в отходы производства. Отходы потребления образуются в процессе жизнедеятельности персонала и проживающих, а также в процессе оказания первичной медицинской помощи персоналу и проживающим.

На этапе эксплуатации планируется образование 12-ти видов опасных отходов, 10-ти видов не опасных отходов и 6-ти видов зеркальных отходов, 2 из которых не обладают опасными свойствами.

Расчет ориентировочного объема отходов произведён в соответствии с действующими нормативными документами:

- Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МОС РК № 100-п от 18.04.2008 г.;
- ПСТ РК 10-2014 Методика нормативов образования и размещения отходов;
- На основании опыта работы и фактических данных предприятия по образованию отходов

ОТРАБОТАННОЕ МАСЛО

Расчет количества отработанных масел произведен в соответствии с Методикой разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утв. Приказом МОС КР № 100-п от 18.04.2008 г. (прил. 16) п. 2.4 и 2.5.

Количество отработанного масла определено по формуле:

$$N = Nd * 0,25,$$

где 0,25 - доля потерь масла от общего его количества; Nd - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе,

$$Nd = Yd * Hd * \rho$$

(здесь: Yd - расход дизельного топлива за год, м³, Hd - норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива; ρ - плотность моторного масла, 0,930 т/м³).

Нормативное количество отработанного масла (N, т/год) определяется по формуле:

$$N = Td * 0,30,$$

$$\text{где } Td = Yd * Hd * 0,885,$$

(здесь: Hd = 0,004 л/л топлива, 0,885 - плотность трансмиссионного масла, т/м³).

Расчёт количества образования отработанного моторного масла от спецтехники

№пп	Наименование спецтехники	Кол-во, ед	Мощность, кВт	Время работы, ч/год	Расход д/топл.Уд, м3/год	Норма расх. масла Hd, л/л	Плотн. масла ρ, т/м3	Доля потерь масла	Количество отхода, т/год
1	Toyota Hilux	2	199	1200	5,4	0,032	0,93	0,25	0,0405
2	Huindai HD 35	2	199	360	3,2	0,032	0,93	0,25	0,0241
3	Экскаватор CASE 580ST	3	239	60	8,0	0,032	0,93	0,25	0,0593
4	Погрузчик CASE SR200	1	199	40	4,1	0,032	0,93	0,25	0,0306
	Итого	8			20,772				0,1545

Расчёт количества образования отработанного трансмиссионного масла от спецтехники

№п п	Наименование спецтехники	Кол-во, ед	Мощность, кВт	Время работы, ч/год	Расход д/топл.Уд, м3/год	Норма расх. масла Hd, л/л	Плотн. масла ρ, т/м3	Доля потерь масла	Количество отхода, т/год
1	Toyota Hilux	2	199	1200	5,4	0,004	0,885	0,3	0,0058
2	Huindai HD 35	2	199	360	3,2	0,004	0,885	0,3	0,0034
3	Экскаватор CASE 580ST	3	239	60	8,0	0,004	0,885	0,3	0,0085
4	Погрузчик CASE SR200	1	199	40	4,1	0,004	0,885	0,3	0,0044
	Итого	8			20,7720				0,0221

Расчёт количества образования отработанного моторного масла от дизельных агрегатов

№пп	Наименование дизельного агрегата	Суммарный расход д/топл.Уд, м3	Норма расх. масла Hd, л/л	Плотн. масла ρ, т/м3	Доля потерь масла	Колич. отработ. моторного масла, т/год
Ред вилладж						
1	Visa P 1260 S 1002,4 кВт 6 ед	630	0,032	0,93	0,25	4,6872
2	Visa P 1700 S 1364 кВт	150	0,032	0,93	0,25	1,1160
3	Мотопомпа пожарная МП-20/100 «Гейзер»	3	0,032	0,93	0,25	0,0258
4	Visa P 1050 S 824 кВт 2 ед	180	0,032	0,93	0,25	1,3392
Браун вилладж						
5	Visa P 1260 S 1002,4 кВт 8 ед	881	0,032	0,93	0,25	6,5546
6	ДЭС Visa JD100GX 80 кВт	11,5	0,032	0,93	0,25	0,0856

№пп	Наименование дизельного агрегата	Суммарный расход д/топл. Уд, м3	Норма расх. масла Hd, л/л	Плотн. масла ρ, т/м3	Доля потерь масла	Колич. отработ. моторного масла, т/год
7	Aksa APD 145C	15	0,032	0,93	0,25	0,1116
8	Бензиновый генератор 4 ед	2	0,024	0,93	0,25	0,0116
9	Дизельный генератор Visa P400GX 320 кВт 2 ед	93	0,032	0,93	0,25	0,6912
	Итого	1965,956				14,6228

Количество отработанных масел в период эксплуатации составит **14,7994 т/год.**

ОТРАБОТАННЫЕ АККУМУЛЯТОРЫ

Расчет количества отработанных аккумуляторных батарей произведен в соответствии с Методикой разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утв. Приказом МООС КР № 100-п от 18.04.2008 г. (прил. 16) п. 2.24.

Норма образования отхода рассчитывается исходя из числа аккумуляторов (n) для группы (i) автотранспорта, срока (τ) фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта, 15 лет для аккумуляторов подстанций), средней массы аккумулятора:

$$N = \sum n_i \cdot m_i \cdot \alpha \cdot 10^{-3} / \tau, \text{ т/год.}$$

Расчёт количества отработанных аккумуляторов от спецтехники

№ пп	Наименование спецтехники	Кол-во техники, ед.	Мощность, кВт	Время работы, ч/год	Марка аккумулятора	Всего аккумуляторов п, шт.	Масса одного аккумулятора М _и , кг	Общая масса, кг	Количество отхода, т/год
1	Toyota Hilux	2	199	1200	6СТ-90	2	28,3	56,6	0,3396
2	Huindai HD 35	2	199	360	6СТ-90	2	28,3	56,6	0,1019
3	Экскаватор CASE 580ST	3	239	60	6СТ-190	3	58	174	0,0522
4	Погрузчик CASE SR200	1	199	40	6СТ-90	1	28,3	28,3	0,0057
	Итого:	8							0,4993

Расчёт количества отработанных аккумуляторов от дизельных агрегатов

№пп	Наименование дизельного агрегата	Суммарное время работы, ч/период	Марка аккумулятора	Масса одного аккумулятора М _и , кг	Масса отработанных аккумуляторов, т/год
Ред вилладж					
1	Visa P 1260 S 1002,4 кВт 6 ед	3000	6СТ-50А	12,5	0,1875
2	Visa P 1700 S 1364 кВт	500	6СТ-50А	12,5	0,0313
3	Мотопомпа пожарная МП-20/100 «Гейзер»	500	6СТ-50А	12,5	0,0313
4	Visa P 1050 S 824 кВт 2 ед	1000	6СТ-50А	12,5	0,0625
Браун вилладж					
5	Visa P 1260 S 1002,4 кВт 8 ед	2500	6СТ-50А	12,5	0,1563
6	ДЭС Visa JD100GX 80 кВт	500	6СТ-50А	12,5	0,0313
7	Aksa APD 145C	500	6СТ-50А	12,5	0,0313
8	Бензиновый генератор 4 ед	500	6СТ-50А	12,5	0,0313
9	Дизельный генератор Visa P400GX 320 кВт 2 ед	1000	6СТ-50А	12,5	0,0625
	Итого:				0,6250

Количество отработанных аккумуляторов в период эксплуатации составит **1,1243 т/год.**

ПРОМАСЛЕННЫЕ ОТХОДЫ

Отработанные масляные фильтры

На основании ПСТ РК 10-2014, замена масла у дизельных двигателей осуществляется каждые 1 тыс. км моточасов у спецтехники и 200 мото/часов у дизельных агрегатов. Смена масляного фильтра производится при замене моторного масла.

Количество образования промасленных фильтров определяется по формуле:

$$Q_{\Phi} = \frac{P_{\Sigma}}{N_{\Sigma}} \times M_{\Phi}, \text{ т/год,}$$

где,

Q_{Φ} - общее количество отработанных фильтров на предприятии за год, т;

P_{Σ} - общий пробег по предприятию, тыс. км;

N_{Σ} - нормативный пробег для замены фильтра (10 тыс. км моточасов у спецтехники и 500 мото/часов у дизельных агрегатов);

M_{Φ} - масса фильтра в тоннах

Расчет количества масляных фильтров приведен в таблицах 6,7.

Промасленная ветошь образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей и т.д.

Расчет количества промасленной ветоши проведен в соответствии с Методикой разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утв. Пр.МООС КР № 100-п от 18.04.2008г (прил.16) п.2.32.

Нормативное количество отхода определяется, исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W) по формуле:

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год,}$$

где $M = 0,12 \cdot M_0$,

$W = 0,15 \cdot M_0$

Расчёт количества промасленных фильтров от спецтехники

№пп	Тип автомашины, оборудования	Кол-во автомобилей, ед	Планируемый пробег, км/год	Кол-во замены масла за год	Масса одного фильтра, кг	Масса отработанных фильтров, т/год
1	Toyota Hilux	2	60000,0	60,0	1,9	0,1140
2	Huindai HD 35	2	18000,0	18,0	1,9	0,0342
3	Экскаватор CASE 580ST	3	1800,0	1,8	1,9	0,00342
4	Погрузчик CASE SR200	1	1200,0	1,2	1,9	0,0023
	Итого:	8				0,1539

Расчёт количества промасленных фильтров от дизельных агрегатов

№ п п	Наименование дизельного агрегата	Суммарное время работы, ч/период	Кол-во замены масла за период	Масса одного фильтра, кг	Масса отработанных фильтров, т/год
Ред вилладж					
1	Visa P 1260 S 1002,4 кВт 6 ед	3000	15,0	4,9	0,1470
2	Visa P 1700 S 1364 кВт	500	2,5	4,9	0,0245
3	Мотопомпа пожарная МП-20/100 «Гейзер»	500	2,5	2,9	0,0073
4	Visa P 1050 S 824 кВт 2 ед	1000	5,0	4,9	0,0490
Браун вилладж					
5	Visa P 1260 S 1002,4 кВт 8 ед	2500	12,5	4,9	0,1225
6	ДЭС Visa JD100GX 80 кВт	500	2,5	2,9	0,0073
7	Aksa APD 145C	500	2,5	2,9	0,0073
8	Бензиновый генератор 4 ед	500	2,5	2,9	0,0073
9	Дизельный	1000	5,0	2,9	0,0145

№ пп	Наименование дизельного агрегата	Суммарное время работы, ч/период	Кол-во замены масла за период	Масса одного фильтра, кг	Масса отработанных фильтров, т/год
	генератор Visa P400GX 320 кВт 2 ед				
	Итого:				0,3865

Расчёт количества промасленной ветоши

№пп	Оборудование	Кол-во ветоши, т/год	Колич. масла в ветоши, М т/год	Колич. влаги в ветоши, W т/год	Всего кол-во отхода, т/год
1	Станки в мехмастерской 4 ед	0,352	0,0422	0,0528	0,4470
2	Автотехника 8 ед	0,876	0,1051	0,1314	1,1125
	Итого:				1,5596

Количество промасленных отходов в период эксплуатации составит **2,100 т/год.**

ОТРАБОТАННЫЕ ШИНЫ

Расчет количества отработанных шин проведен в соответствии с Методикой разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утв. Пр.МООС КР № 100-п от 18.04.2008г (прил.16) п.2.26.

Расчет норм образования ведется по видам автотранспорта (i). Результаты расчета суммируются.

Норма образования отработанных шин определяется по формуле:

$$M_{отх} = 0,001 \cdot \Pi_{\phi} \cdot K \cdot k \cdot M / H, \text{ т/год}$$

где k - количество шин; M - масса шины (принимается в зависимости от марки шины), K - количество машин, Π_{ϕ} - среднегодовой пробег машины (тыс. км), H - нормативный пробег шины (тыс.км).

Расчёт количества отработанных шин

№ пп	Марка автотранспорта (марка автошин)	Кол-во	Планируемый суммарный пробег (на все авто), км/год	Нормативный пробег до замены шин, км	Суммарное количество шин, шт	Вес 1-ой автошины, кг	Всего кол-во отхода, т/год
1	Toyota Hilux	2	60000,0	10000	4	26	0,6240
2	Huindai HD 35	2	18000,0	10000	4	26	0,1872
3	Экскаватор CASE 580ST	3	1800,0	10000	6	85	0,0918
4	Погрузчик CASE SR200	1	1200,0	10000	4	26	0,0125
	Итого:	8					0,9155

ОГАРКИ СВАРОЧНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ

Расчет количества огарков сварочных электродов проведен в соответствии с Методикой разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утв. Пр.МООС КР № 100-п от 18.04.2008г (прил.16) п.2.22.

Норма образования отхода составляет:

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

где $M_{ост}$ - фактический расход электродов, т/год; α - остаток электрода, $\alpha = 0.015$ от массы электрода. Потребность в электродах определена на основании ПОС.

Расчёт количества огарков сварочных электродов

№пп	Марка электродов	Количество, необходимое для проведения сварочных работ		Количество огарков сварочных т/год
		ед. изм	кол-во	
1	Электроды, УОНИ-13/45 т	т	1,0000	0,0150
	Итого:		1,0000	0,0150

ЛАКОКРАСОЧНЫЕ ОТХОДЫ

Расчет произведен в соответствии с Методикой разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утв. Пр.МООС РК № 100-п от 18.04.2008г (прил.16) п.2.35.

Норма образования отхода определяется по формуле:

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

где M_i - масса i-го вида тары, т/год; n - число видов тары; $M_{\text{к}}$ - масса краски в i-ой таре, т/год; α_i - содержание остатков краски в i-той таре в долях от $M_{\text{к}}$ (0.01-0.05).

Расчёт количества отходов лакокрасочных материалов

№ пп	Тип ЛКМ	Количество ЛКМ, т/год	Масса единицы пустой тары M_i , кг	Кол-во тары, п	Масса ЛКМ в таре $M_{\text{к}}$, кг	аі содержание остатков краски в таре в долях от $M_{\text{к}}$ (0,01-0,05)	Масса тары из-под ЛКМ, т/период
1	ПФ-115	1,5	1,2	75,00	20,0	0,25	0,4650
2	Грунтовка ГФ-021	1,25	1,2	62,50	20,0	0,25	0,3875
3	Растворитель Р-4	0,5	1,2	25,00	20,0	0,25	0,1550
4	Эмаль АК-194	1,25	1,2	62,50	20,0	0,25	0,3875
	Итого:	4,50					1,3950

ОТХОДЫ ПЛАСТИКА

Расчет произведен в соответствии с нормой потребления воды и износом пластиковой тары..

Расчёт количества отходов пластика

№	Наименование	Кол-во персонала, чел/сут	Кол-во рабочих дней	Норма воды на 1 чел. м3/год	Вес пластиковой тары 19л, кг	Количество отхода, т/год
1	Персонал вахтового поселка	489	365	2	0,5	4,6970
2	Максимальное количество проживающих в вахтовом поселке	10000	365	2	0,5	96,0526
	Итого:	10489				100,7496

МЕДИЦИНСКИЕ ОТХОДЫ

Расчёт образования медицинских отходов произведён по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования отходов определяется из расчета 0,0001 т/год на обслуживаемого человека.

Расчёт количества медицинских отходов

№	Наименование	Кол-во персонала	Кол-во рабочих дней в год	Норма образов. мед. отходов на 1 человека в год, т/год	Масса мед. отходов, т/год
1	Персонал вахтового поселка	489	365	0,0001	0,0489
2	Максимальное количество проживающих в вахтовом поселке	10000	365	0,0001	1,0000
	Итого:	10489			1,0489

КОММУНАЛЬНЫЕ ОТХОДЫ

Расчёт образования коммунальных отходов произведён по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МОС РК №100-п от 18.04.2008 г. (п. 2.44).

Норма образования бытовых отходов (m^3 , т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях - 0,3 м³/год на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³.

Расчёт количества коммунальных отходов

№	наименование	Кол-во персонала	Кол-во рабочих дней	Норма накопления ТБО на 1 чел. м ³ /год	Плотность ТБО, т/м ³	Вес образующихся ТБО т/период
1	Персонал вахтового поселка	489	365	0,3	0,25	36,6750
2	Максимальное количество проживающих в вахтовом поселке	10000	365	0,3	0,25	750,0000
	Итого:	10489				786,6750

Образование некоторых видов отходов, для которых нет методик расчета, приняты на основании опыта работы предприятия и фактических данных.

Образование других видов отходов

Наименование отходов	Образование отходов, т/год
Нефтедержавные отходы	1,5
Отходы оргтехники	2,5
Жиросдержавные отходы	800
Ртутьсдержавные отходы	0,5
Тара загрязненная	0,5
отработанные батарейки	0,2
Отходы электроники	1,2
Отходы стекла	50
Древесные отходы	50
Отходы бумаги и картона	200
Отходы строительства и демонтажа	40
Отходы РТИ	0,7
Металлолом	30
Отходы керамических изделий	7,5
Отходы кабельной продукции	0,25
Песок-фильтр	6
Жидкая химия	0,65
Иловый осадок	1500
Отработанные светодиодные лампы	0,5
Аэрозольные баллончики	0,1

6.2. Ожидаемое количество образования и накопления отходов производства и потребления.

Ожидаемое количество образования и накопления отходов производства и потребления на этапе эксплуатации вахтовых поселков Ред вилладж и Браун вилладж ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти») представлены в таблице 6.2.1. Форма таблицы соответствует приложению 1 Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 г. №206.

Таблица 6.2.1 Декларируемое количество образования и накопления отходов на этапе эксплуатации (2026-2034гг.)

№	Наименование отхода	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Декларируемое количество отходов, т/период

№	Наименование отхода	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Декларируемое количество отходов, т/период
	Всего:	-	5668,3046
	в том числе отходов производства	-	2813,1988
	отходов потребления	-	2855,1058
Опасные отходы			
1	Жиродержащие отходы	-	800,0000
2	Нефтедержащие отходы	-	1,5000
3	Отработанные аккумуляторы	-	1,1243
4	Отработанные батарейки	-	0,2000
5	Отработанные масла	-	14,7994
6	Отработанные химические реагенты	-	0,6500
7	Отходы оргтехники	-	2,5000
8	Промасленные отходы	-	2,1000
9	Песок-фильтр	-	6,0000
10	Ртутьсодержащие отходы	-	0,5000
11	Тара загрязненная	-	0,5000
	Итого опасных отходов:	-	829,8737
Не опасные отходы			
12	Отходы бумаги и картона	-	200,0000
13	Огарки сварочных электродов	-	0,0150
14	Отработанные шины	-	0,9155
15	Отходы строительства и демонтажа	-	40,0000
16	Отходы резинотехнических изделий	-	0,7000
17	Отходы пластика	-	100,7496
18	Отходы кабельной продукции	-	0,2500
19	Металлолом	-	30,0000
20	Пищевые отходы	-	2067,3819
21	Отработанные светодиодные лампы	-	0,5000
22	Аэрозольные баллончики	-	0,1000
23	Коммунальные (смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)	-	786,6750
24	Иловый осадок	-	1500,0000
	Итого не опасных отходов:	-	4727,2870
Зеркальные отходы			
25	Медицинские отходы	-	1,0489
26	Отходы керамики	-	7,5000
27	Отходы лакокрасочных материалов	-	1,3950
28	Отходы стекла	-	50,0000
29	Древесные отходы	-	50,0000
30	Отходы электроники	-	1,2000
	Итого зеркальных отходов:	-	111,1439

6.3. Сведения о классификации отходов

В таблице 6.3.1 представлены сведения о классификации (на основании Классификатора отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) и характеристика отходов. Наименования отходов приняты в соответствии с действующей на предприятии Программой управления отходами.

Таблица 6.3.1 Сведения о классификации и характеристика отходов

№	Наименование отхода	Классификационный код	Морфологический (химический) состав отхода	Условия образования отхода
Опасные отходы				

№	Наименование отхода	Классификационный код	Морфологический (химический) состав отхода	Условия образования отхода
1	Жиродержащие отходы	20 010 25	Нейтральный и омыленный жиры, вода, остатки NaOH, фосфолипиды, стерилы, пигменты и пр	Функционирование столовой (кухни)
2	Нефтесодержащие отходы	05 01 03*	нефтепродукты – 725000 Сі мг/кг (72,5%), концентрация ионов водорода – 10,63 РН, плотность – 1520,0 г/см ³	Образуется при зачистке оборудования и предотвращении разлива ГСМ
3	Отработанные аккумуляторы	16 06 01*	ПВХ (по полистиролу) - 3,51%, свинец - 14,7%, диоксид свинца (на Pb) - 18,52 %, оксид свинца (на Pb) - 2,35%, сульфат свинца (на Pb) - 1,88%, свинцово-сурьмянистый сплав (на Pb) - 33,37%, H ₂ SO ₄ - 21,4%, полипропилен - 4,27%.	Техническое обслуживание автотранспорта и ДЭС
4	Отработанные батарейки	16 06 04	Диоксида марганца — 75-85%; · графита (ацетиленовой сажи) — 8-10%; · раствора калия гидроксида (KOH) — 30-35%; · связующих компонентов — 1%.	Использование батареек, как источника низковольтного электроснабжения
5	Отработанные масла	13 02 06*	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) – 738000 Сі мг/кг, (73,8%), взвешенные вещества (механические примеси) – 182000 Сі мг/кг (18,2%), углеводороды (летучие) C1-C10 – 49000 Сі мг/кг (4,9%), вода – 31000Сі мг/кг (3,1%)	Техническое обслуживание автотранспорта и ДЭС
6	Отработанные химические реагенты	16 05 06*	Целлюлоза 99,7% органические вещества-0,05% и другие компоненты	Остатки, использованные химические реагенты
7	Отходы оргтехники	16 02 14	Железо; Медь; Окись кремния; Стекло; Поливинилхлорид; Никель	Окончание срока эксплуатации оргтехники
8	Промасленные отходы	15 02 02*	Ткань, текстиль – 730000 Сі мг/кг (73%), вода – 150000 Сі мг/кг (15%), масло минеральное нефтяное – 120000 Сі мг/кг (12%)	Образуются в процессе протирки механизмов, деталей и оборудования
9	Песок-фильтр	19 08 02	Кварцевый песок или отсев, используемый в качестве фильтрующего элемента в процессах водоочистки и водоподготовки	Используется в качестве наполнителя фильтров для воды
10	Ртутьсодержащие отходы	20 01 21*	Ртуть, алюминий	Утрата потребительских свойств ламп и других приборов
11	Тара загрязненная	15 01 10*	Состав отхода зависит от перерабатываемых ингредиентов и будет рассмотрен после получения отхода	Тара от использования хим. реагентов
Не опасные отходы				
12	Отходы бумаги и картона	20 01 01	Целлюлозы сульфатной небеленой, полуцеллюлозы моно сульфитной, массы древесной бурой (пыль древесная), динатрия тетрабората декагидрата (буры),	Остатки бумаги и упаковочной тары из картона
13	Огарки сварочных	12 01 13	Железо металлическое – 911800 Сі	Образуются в

№	Наименование отхода	Классификационный код	Морфологический (химический) состав отхода	Условия образования отхода
	электродов		мг/кг (91,18%), сажа (Углерод) – 49000 Сi мг/кг (4,90%), железо (III) оксид – 15000 Сi мг/кг (1,50%), титана диоксид – 15000 Сi мг/кг (1,50%), магний оксид – 5000 Сi мг/кг (0,50%), марганец – 4200 Сi мг/кг (0,42%)	результате проведения сварочных работ
14	Отработанные шины	16 01 03	Синтетический каучук-96%, сталь углеродистая-4%	Обслуживание колесного транспорта
15	Отходы строительства и демонтажа	17 09 04	Твердые (Железо металлическое - 50000мг/кг (5%), Керамика /Wi=1000000/ - 30000мг/кг (3%), Бетон /Wi=1000000/ - 300000мг/кг (30%), Известняк /по "Критериям...", п.11/ - 190000мг/кг (19%), Кирпич /Wi=1000000/ - 200000мг/кг (20%), Цемент /Wi=1000000/ - 100000мг/кг (10%), Силикаты /Wi=1000000/ - 30000мг/кг (3%), Песок, земля /по "Критериям...", п.11/ - 100000мг/кг (10%))	Образуются при строительстве объектов, демонтаже, ремонтных работах
16	Отходы резинотехнических изделий	19 12 04	Резина /Wi=1000000/ - 727000мг/кг (72.7%) Железо металлическое-18000мг/кг (1,8%), ПДКв (ОДУ) 0,3мг/л, ПДКрз(ОБУВ)-10мг/м3, ПДКсс(мр) (ОБУВ)-0,04мг/м3, LD50-98,6мг/кг, ПДКпп -1,5мг/кг Полиамид -105000мг/кг (10.5%) Ткань, текстиль /Wi=1000000/ - 150000мг/кг (15%)	Обслуживание колесного транспорта и оборудования
17	Отходы пластика	20 01 20 (19)	Твердые (пластмасса -100%)	Использование пластиковой упаковки и других синтетических изделий
18	Отходы кабельной продукции	17 04 11	Алюминий-450 000, медь – 100 000, полипропилен – 450 000	Ремонтные работы
19	Металлолом	16 01 17	Железо металлическое – 950000 мг/кг (95%), железо триоксид – 20000 мг/кг (2%), сажа (Углерод) – 30000 мг/кг (3%)	Образуется в цехах при ремонте, техническом обслуживании и демонтаже оборудования, списании оборудования, приборов
20	Пищевые отходы	20 01 08	Содержат пищевые остатки, пластиковый и бумажный упаковочный материал, стекло, пенопластовые стаканы, бутылки.	Функционирование столовой (кухни)
21	Отработанные светодиодные лампы	20 01 99	Другие фракции, не определенные иначе в группе "Коммунальные отходы (отходы домохозяйств и сходные отходы ..."	Замена ламп внешнего и наружного освещения. Истечение нормативного срока эксплуатации ламп.
22	Аэрозольные	15 01 05	Комбинированная упаковка	Аэрозольные

№	Наименование отхода	Классификационный код	Морфологический (химический) состав отхода	Условия образования отхода
	баллончики			баллончики от жидких веществ, от краски, от масел, от пены, а также аэрозольные баллончики бытового назначения
23	Коммунальные (смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)	20 03 01	Твердые (органические материалы – 77%, полимеры (по полиэтилену) – 12%, стекло – 6%, металлы – 5%)	Жизнедеятельность персонала и проживающих
24	Иловый осадок	19 08 12	Пастообразные (Железо металлическое – 47000мг/кг (4.7%), Кальций – 73000мг/кг (7.3%), Вода /по "Критериям...", п.11/ - 50000 мг/кг (5%), Механические примеси /Wi=1000000/ - 238600мг/кг (23.86%), Кремний диоксид кристаллический (Кварц; Кристобалит; Кристаллический силикат, кварц; Кремниевый ангидрид; Тридимит) при содержании в пыли более 70% (Динас; Кварцит и др.) – 508000мг/кг (50.8%), Алюминий и его сплавы /в пересчете на алюминий/ - 59000мг/кг (5.9%), Титан /Wi=1000000/ - 3900мг/кг (0.39%), Марганец (Марганец и его соединения) /в пересчете на марганца (IV) оксид/ [327] - 5500мг/кг (0.55%),	Осадок очистных сооружений
Зеркальные отходы				
25	Медицинские отходы	18 01 04	Полиамиды, полистирол, полиэтилен, целлюлоза	Оказание первичной медицинской помощи
26	Отходы керамики	17 01 07	Санфаянсовые изделия	Ремонтные работы
27	Отходы лакокрасочных материалов	08 01 11*	Железо металлическое – 930000мг/кг (93%), диметилбензол – 40000 мг/кг (4%), уайт-спирит (нефтяной) – 30000 мг/кг (3%)	Проведение окрасочных работ.
28	Отходы стекла	20 01 02	Диоксид кремния 75%, оксид кальция - 8%, оксид натрия (калия)-17%	Ремонтные работы, обломки стекла, жизнедеятельность объектов
29	Древесные отходы	20 01 38	Обломки дерева, мебели, писанных товаров из древесины	Обработка древесины, ремонтные работы
30	Отходы электроники	16 02 14	Железо; Медь; Окись кремния; Стекло; Поливинилхлорид; Никель	При эксплуатации оргтехники и комплектующих приборов в офисном помещении от деятельности работающего персонала

6.4. Система управления отходами

ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти») рассматривает систему управления отходами, как часть общей (интегрированной) системы управления предприятием, которая включает в себя организационную структуру, деятельность по планированию, обязанности и ответственность, практику, процедуры, процессы и ресурсы для формирования, внедрения, достижения, анализа и актуализации (а также оптимизации) политики в сфере обращения с отходами на предприятии.

Управление отходами будет производиться в соответствии с процедурами, принятыми в Компании в настоящее время.

В соответствии со статьей 319 ЭК РК, под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов;
- 6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;
- 7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- 8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Накопление отходов на месте их образования

Накопление всех отходов на производственной площадке будет осуществляться согласно требованиям Экологического кодекса и в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № 331. Все отходы будут собираться с учетом их агрегатного состояния и степени опасности в отдельные контейнеры, емкости и резервуары. Накопление отходов в контейнерах, емкостях и резервуарах позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду, а также воздействие погодных условий на состояние отходов. Все контейнеры для сбора будут маркироваться специальными табличками, с указанием названия отхода. Срок временного накопления отходов не превышает 6 месяцев.

Сбор отходов

В соответствии со ст. 321 ЭК РК, под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление.

На рассматриваемом объекте ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти») сбор отходов от сторонних организаций не осуществляется.

Транспортировка отходов

Доставка отходов осуществляется на другую промплощадку компании (Поля испарения «Новый Тенгиз») спецавтотранспортом Компании или с привлечением подрядной организации.

Не допускается смешивание неопасных и опасных отходов, а также опасных отходов между собой в процессе их транспортировки.

Восстановление отходов

На рассматриваемом объекте ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти») восстановление (переработка) отходов не осуществляется.

Удаление отходов

На рассматриваемом объекте ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти») удаление (уничтожение и захоронение) отходов не осуществляется.

Вспомогательные операции

В соответствии со ст. 326 Экологического кодекса РК, к вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов.

Под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

На рассматриваемом объекте ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти») осуществляется раздельный сбор отходов.

Проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов не входит в сферу деятельности рассматриваемого объекта ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти»).

ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти») не осуществляет **деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.**

6.5. Производственный контроль обращения с отходами

В целом управление отходами, которые образуются в процессе эксплуатации объекта, будет осуществляться в соответствии с законодательством и нормативными документами РК, регламентирующими процедуры по обращению с отходами.

Производственный контроль при обращении с отходами будет сводиться в основном к ежедневному визуальному осмотру мест временного хранения отходов на предмет целостности твердого покрытия (поддона), целостности контейнеров и емкостей и соблюдения правил их заполнения во избежание переполнения контейнеров отходами.

Кроме того, необходимо контролировать сроки временного хранения отходов.

Производственный контроль обращения с отходами предусматривает также ведение учета объема, состава, режима их образования, хранения и отгрузки с периодичностью, достаточной для заполнения форм внутрипроизводственной и государственной статистической отчетности, которые регулярно направляются в территориальные природоохранные органы. Параметры образования отходов, их циркуляции и удаления будут контролироваться и регулироваться в ходе основных технологических процессов.

6.6. Мероприятия по снижению вредного воздействия отходов на окружающую среду

В целях обеспечения снижения вредного воздействия на окружающую среду и обеспечения требуемого санитарно-эпидемиологического состояния территории при обращении с отходами проектом предлагается проведение следующих мероприятий:

- накопление отходов и вторичного сырья осуществлять только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- рациональная закупка материалов в таких количествах, которые реально используются на протяжении определенного промежутка времени, в течение которого они не будут переведены в разряд отходов;
- закупка материалов, используемых в производстве, в контейнерах многоразового использования для снижения отходов в виде упаковочного материала или пустых контейнеров;
- принимать меры предосторожности и проводить ежедневные профилактические работы для исключения утечек и проливов жидких сырья и топлива;
- повторное использование отходов производства, этим достигается снижение использования сырьевых материалов;
- предусмотреть размещение урн для мусора вдоль всех дорожек и мест для отдыха, конструкция которых должна предотвращать разнос ветром мусора из них;
- осуществлять уборку территории от мусора с последующим поливом;
- содержать в чистоте и производить своевременную санитарную обработку урн, мусорных контейнеров и площадки для размещения мусоросборных контейнеров и камер;
- следить за техническим состоянием и исправностью мусоросборных контейнеров и урн.

При условии выполнения соответствующих норм и правил предприятиями, которым будут передаваться образовавшиеся отходы, их воздействие на окружающую природную среду, в том числе на почвенно-растительный покров, животный и растительный мир, воздушную и водные среды будет незначительным.

Оценивая потенциальное воздействие окружающей среде, возможный при обращении с отходами, можно сказать, что отрицательное воздействие от видов намечаемых работ будет незначительным, так как учтены все негативные моменты и предложены пути их устранения.

Соблюдение правил временного накопления отходов, переработка, захоронение и своевременный вывоз отходов с соблюдением правил транспортировки позволит исключить вторичное загрязнение компонентов окружающей среды.

При соблюдении всех предложенных решений дополнительные мероприятия по снижению образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду не требуются.

РАЗДЕЛ 7. ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА И ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА

Эксплуатация промышленных и жилищно-гражданских объектов всегда затрагивает растительный и животный мир на территории, где она проводится.

Основными видами воздействия на растительность в период *эксплуатации объекта* следует выделить следующие:

- воздействие на растение газов, выбрасываемых объектами площадки и транспортом;
- загрязнение растений выпадениями из атмосферы загрязняющих веществ и, в меньшей степени, пылью.

К косвенным видам можно отнести воздействия, вызванные изменением характера поверхностного стока, развитие водной и ветровой эрозии, т.е. на условия произрастания сообществ.

Нерегламентированный проезд транспорта вне дорог сопряжен с трансформацией почвенно-растительного покрова до полного уничтожения растительности.

Выхлопы автотранспорта, утечки горюче-смазочных материалов могут вызвать загрязнение почв и растительности, затем по пищевой цепи переходят в организм животных и человека. При работе автотранспорта, в атмосферу выбрасываются следующие загрязняющие вещества: окислы углерода, окислы азота, углеводороды, сернистый газ, твердые частицы (сажа).

В период эксплуатации объекта основное воздействие на растительность прилегающей к участку территории будет связано с выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

Причиной воздействия на растительность могут быть выбросы в атмосферу выхлопных газов автотранспорта, разливы ГСМ.

Состояние животного мира территории зависит как от глобального изменения природно-экологической ситуации, обусловленного естественными природными процессами, так и от способности тех или иных видов противодействовать (приспосабливаться) антропогену.

Вследствие влияния природных и антропогенных факторов на рассматриваемой территории изменились как численность ряда видов животных, так и их ареалы. Большое влияние на жизнь животных в районе исследований оказало интенсивное развитие промышленности. За относительно короткий срок существенно сократились площади естественных ландшафтов, трансформировалась растительность. В результате многие виды животных лишились естественных местообитаний, и численность их сократилась. Значительную роль в сокращении численности некоторых видов животных играет нелегальная охота. В рассматриваемом районе браконьерство негативно отражается на запасах промысловых млекопитающих (лиса, корсак, волк, заяц-толай), водоплавающих птиц (лебеди, утки, гуси).

Наиболее значимыми неблагоприятными антропогенными факторами воздействия на животных в пустынных районах являются следующие:

1. Усиление фактора беспокойства, связанного с увеличением численности населения за счет притока временного населения;
2. Использование современной техники, включая мощные и мобильные транспортные средства и беспорядочное их передвижение.

Все виды рассмотренных выше представителей животного мира в разной степени уязвимы с точки зрения воздействия антропогенных (техногенных) факторов. При этом воздействия на них могут оказываться как непосредственно через вытеснение или уничтожение части популяций, так и опосредствованно через сокращение кормовой базы или площади ареала обитания, изменения качества природной среды, осложнения доступа к водопою и пр.

Наиболее сильно на воздействие техногенных факторов реагируют пресмыкающиеся. Большая часть представителей этой группы животных довольно сильно привязана к участку своего обитания и в период экстремальных ситуаций не всегда способна снять негативное влияние внешних воздействий через миграцию на безопасные территории. При техногенном воздействии могут ухудшиться условия существования для ряда видов птиц, особенно в период гнездования. При этом на птиц главенствующим становится фактор беспокойства, вызванный присутствием человека, постоянными или периодическими производственными шумами. В результате птицы вынуждены покидать гнезда, что приводит к гибели кладок или птенцов. В меньшей степени шумовой фон отражается на млекопитающих.

Техногенное преобразование местообитаний для одних видов может быть фактором отрицательным, для других положительным. Так, для тушканчиков создание насыпей, валов, дорог, канав, траншей и т.д. на

относительно ровных участках ландшафта, фактор отрицательный. Для сусликов и песчанок, а также ряда видов мышевидных грызунов техногенные изменения ландшафта имеют, как правило, положительное значение. После завершения работ и снятия фактора присутствия человека и техники подобные ландшафты могут играть важную роль в расселении и расширении ареала обитания этих животных.

Активное освоение загрязненных и трансформированных территорий происходит лишь при участии наиболее экологически пластичных видов животных, способных не только противостоять влиянию негативных факторов, но и использовать их для расширения границ своего распространения и увеличения численности (большая песчанка, малый суслик). Техногенные изменения почвенно-растительного покрова привлекли сюда большую песчанку и малого суслика, ставших здесь фоновыми видами.

Учитывая эпидемиологическое значение указанных видов, особенно большой песчанки, дальнейшее расселение и увеличение численности этих животных можно отнести к числу негативных последствий предыдущих работ на рассматриваемой территории.

Другие виды животных осваивают территории, подвергшиеся трансформации постепенно и, в зависимости от степени трансформации и степени загрязнения, этот процесс может занимать годы.

В период функционирования объекта, в связи с усилением активности хозяйственной деятельности незначительная часть представителей животного мира, особо чувствительных к фактору присутствия человека на свои местообитания не вернуться.

Одним из видов воздействия станет изменение качества атмосферного воздуха при выбросах загрязняющих веществ от работающей техники при функционировании объекта. При этом незначительно будет загрязняться почвенно-растительный покров выпадениями из атмосферы.

Таким образом, важнейшими факторами воздействия на растительный и животный мир являются:

- Разрушение местообитаний в пределах площадок, инфраструктуры, дорог и коммуникаций;
- Воздействие физических факторов эксплуатации объекта и работе механизмов;
- Выбросы вредных веществ при сгорании моторного топлива;
- Физическое присутствие людей на территории.

Для снижения хоть и незначительного, но негативного влияния на флору и фауну в районе объекта представляется целесообразным разработать и выполнять ряд мероприятий, позволяющих уменьшить негативные воздействия, сопутствующие запланированным работам:

- максимальное уменьшение площадей нарушенного почвенно-растительного слоя;
- ограничение доступа животных к местам захоронения производственных и бытовых отходов;
- поддержание в чистоте территорий промплощадок объектов и прилегающих площадей;
- сведение к минимуму передвижения транспортных средств ночью;
- передвижение транспортных средств только по дорогам;
- сведение к минимуму проливов нефтепродуктов и моторного топлива;
- максимально возможное снижения загрязнения почв химическими веществами;
- исключение случаев браконьерства;
- проведение просветительской работы экологического содержания.

РАЗДЕЛ 8. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА.

Устойчивое развитие отдельного города, региона или целого государства предполагает такое развитие, которое обеспечивает экономический рост, снижает экологическую нагрузку на окружающую среду и в максимально возможной степени удовлетворяет потребности общества не в ущерб следующим поколениям.

Наиболее важными аспектами понятия устойчивого развития, таким образом, являются экономический, экологический и социальный.

Индикаторами устойчивого развития выступают такие показатели, как уровень безработицы, миграция населения, демография, ВВП на душу населения, показатели развития промышленности и сельского хозяйства, экология и здоровье населения.

8.1 Социально-экономическая характеристика района и результаты воздействия на нее от деятельности объекта.

Атырауская область расположена на западе республики, образована в 1938 году (до 1992 г. – Гурьевская). Областной центр расположен в г. Атырау, где сосредоточено 43,1% населения области.

Атырауская область находится в западной части РК, граничит на севере с Западно-Казахстанской областью, на востоке с Актыубинской, на юго-востоке с Мангистауской, на западе с Астраханской областью России, на юге и юго-востоке омывается водами Каспийского моря. Она находится, в основном, в пределах обширной Прикаспийской низменности. Площадь территории области равна 118,6 тыс. км². Протяженность границы с севера на юг – 350 км, с востока на запад – более 600 км. Расстояние от Атырау до Астаны – 1810 км. В области имеется 7 районов, 2 города (1 город районного подчинения) и 176 сельских населенных пунктов, в том числе 6 поселков.

Социально-демографические показатели.

Численность населения Атырауской области на 1 августа 2025г. составила 713,9 тыс. человек, в том числе 391,8 тыс. человек (54,9%) – городских, 322,1 тыс. человек (45,1%) – сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-июле 2025г. составил 5926 человек (в соответствующем периоде предыдущего года – 6865 человек).

За январь-июль 2025г. число родившихся составило 7955 человек (на 11,5% меньше чем в январе-июле 2024г.), число умерших составило 2029 человек (на 4,5% меньше чем в январе-июле 2024г.).

Сальдо миграции составило – 2835 человек (в январе-июле 2024г. – -2275 человек), в том числе во внешней миграции – 265 человек (371), во внутренней – -3100 человек (-2646).

Труд и доходы.

Численность безработных во II квартале 2025г. составила 18523 человека. Уровень безработицы составил 5% к численности рабочей силы. Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 сентября 2025г. составила 25858 человек, или 7% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), во II квартале 2025г. составила 585172 тенге, уменьшение к II кварталу 2024г. составил 1,6%. Индекс реальной заработной платы во II квартале 2025г. составил 88,8%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в I квартале 2025г. составили 323307 тенге, что на 0,4% ниже, чем в I квартале 2024г., реальные денежные доходы за указанный период уменьшились – 8,9%.

Экономика.

Объем валового регионального продукта за январь-март 2025г. (по оперативным данным) составил в текущих ценах 3353161,7 млн. тенге. По сравнению с январем-мартом 2024г. реальный ВРП составил 102,1%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 54,6%, услуг – 36,2%.

Индекс потребительских цен в августе 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. составил 110,1%.

Цены на платные услуги для населения выросли на 14,4%, продовольственные товары – на 9,4%, непродовольственные товары – на 7,3%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в августе 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. понизились на 6,2%.

Объем розничной торговли в январе-августе 2025г. составил 396913,7 млн.тенге, или на 3,9% больше соответствующего периода 2024г.

Объем оптовой торговли в январе-августе 2025г. составил 4389455,9 млн. тенге, или 109,8% к соответствующему периоду 2024г.

По предварительным данным в январе-июле 2025г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 204,9 млн. долларов США и по сравнению с январем-июлем 2024г. увеличилась на 20,8%, в том числе экспорт – 53 млн. долларов США (на 48,6% больше), импорт – 151,9 млн. долларов США (на 13,4% больше).

Социальные аспекты воздействия.

Традиционными и основными в настоящее время занятиями населения района работ является разведка и добыча нефти и газа, в развитии которого наблюдается определенный рост. В природно-ландшафтном плане территория участков проведения работ представляет собой однообразную слегка волнистую равнину с полынной растительностью. Особого интереса для посещения людьми, не связанными с производственной деятельностью, эта территория не представляет. Реализация проекта никак не отразится на интересах людей, проживающих в окрестностях месторождения в области их права на хозяйственную деятельность или отдых. Ландшафтно-климатические условия и местоположение территории месторождения не исключают ее рентабельное использование для сельскохозяйственных целей. Кроме того, после проведения данных работ, здесь возможно выявление перспективных участков с новыми запасами углеводородного сырья, то есть реализация конечных прямых целей проекта. Степень развития коммуникаций и наличие полезных ископаемых региона определяет и степень развития района в целом, его привлекательность для инвестиций и развития социальной инфраструктуры. Инвестиции в месторождение будут способствовать увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет. Таким, образом, реализация намечаемой хозяйственной деятельности при незначительном воздействии на окружающую среду в области социальных отношений будет иметь, несомненно, положительную роль. С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе будут предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания. Вопросы оказания неотложной медицинской помощи с последующей эвакуацией должны

решаться на договорной основе, на базе действующих местных медицинских учреждений. Обязательным, так же, является организация связи и транспорта для оказания неотложной медицинской помощи.

Состояние здоровья населения.

Загрязнение окружающей среды, как отрицательно влияющий на состояние здоровья населения фактор, на территории области играет неоднозначную роль. При проведении буровых работ и обустройстве месторождения загрязнение воздушного бассейна в результате работы автотранспорта, спецтехники, наряду с нарушением почвенно-растительного покрова, также является наиболее значимым последствием реализации проекта. Объемы коммунальных и производственных отходов, образующиеся в процессе проведения работ, собираются и утилизируются в установленном порядке, обеспечивающем минимальное воздействие на окружающую среду и здоровье населения. Таким образом, принятые проектом технические решения полностью исключают их неблагоприятное воздействие на здоровье проживающего в районе населения.

• Мероприятия по охране здоровья и труда

Эксплуатация объекта, связана с привлечением рабочего персонала. Поэтому необходимо предусмотреть ряд мероприятий по технике безопасности, промышленной санитарии в целях предупреждения несчастных случаев и обеспечения нормальных и комфортабельных условий труда и отдыха в соответствии с действующими в Республике Казахстан стандартами и нормами.

На основании заключения и рекомендаций специалистов СЭН, при проведении работ должен быть разработан план профилактических мероприятий по охране здоровья и труда работающих, который должен включать:

- обеспечение высоких стандартов гигиены для поставщиков продуктов питания и питьевой воды, для мест хранения провизии и приготовления пищи, для жилых помещений, санузлов, душевых и т.д.;
- подбор квалифицированного, обученного и пригодного с медицинской точки зрения персонала, для работы в жестких экологических условиях путем тщательного предварительного медицинского осмотра и иммунизации в соответствии с рекомендацией врачей СЭС;
- проведение ежедневного инструктажа по технике безопасности;
- проведение обучения и собеседований по вопросам охраны труда;
- оценка потенциальных производственных рисков и разработка мероприятий по их минимизации;
- обеспечение медкомнаты, медоборудования, средств первой медицинской помощи и постоянного присутствия медицинского работника на участке работ;
- разработка письменных инструкций по ТБ для каждого вида работ;
- разработка порядка действий в чрезвычайных ситуациях (пожар, стихийное бедствие и т.д.);
- разработка процедур по экстренной медицинской эвакуации персонала, включающем использование различных видов транспортных средств: воздушный, наземный и современных средств связи;
- обеспечение персонала необходимой спецодеждой и средствами индивидуальной защиты.

Любое должностное лицо, независимо представляет ли оно подрядчика или заказчика и какие производственные функции на него возложены, при обнаружении любых несоответствий требованиям охраны труда будет обязан принять все необходимые меры по их устранению и/или информированию высшего руководства.

Компания должна определить места, представляющие потенциальную опасность и ликвидировать, в пределах разумной реальности, риск несчастных случаев или влияний на окружающую среду. Должны быть использованы все разумные средства для контроля и предотвращения повреждений, распространения заболеваний, пожаров или взрывов, вредных и разрушительных воздействий на окружающую среду и любых других убытков и потерь.

Медицинское сопровождение должно быть организовано надлежащим образом для проведения работ. Должно быть обеспечено необходимое оборудование, медикаменты и медицинские аптечки по оказанию первой помощи. Соответствующее количество работников должно пройти курсы оказания первой помощи. Каждый независимый объект должен быть обеспечен аптечкой первой помощи.

Должны быть разработаны процедуры на случай чрезвычайных ситуаций, например, несчастного случая на объекте, пожара, вспышки заболевания, потери человека и т.д.

Обязательным является инструктаж работников по рабочим процедурам, правилам практической безопасности и использования средств индивидуальной защиты (СИЗ), по обязанностям на случай возникновения ЧС. Все работники должны пройти необходимое обучение и инструктаж по ТБ на рабочем месте перед началом работ.

Должна быть налажена система расследования несчастных случаев и инцидентов и система отчетности.

Для снижения воздействия уровня шума и вибрации на окружающую среду и людей должны быть приняты следующие меры по обеспечению нормативных требований:

- насосы, генераторы и прочее передвижное оборудование установлены на возможно отдаленном расстоянии от населенной местности и экологически чувствительных мест обитания животного мира;
- в нерабочие часы оборудование должно отключаться.

Эксплуатация объекта направлена на развитие экономики региона. Первоначально, при строительстве объекта из отрицательных факторов можно было отметить лишь изъятие части земель из землепользования. Однако, учитывая отсутствие целесообразности в использовании этого участка, для каких-либо социальных проектов, специфику индустрии региона, потеря территории не повлекла заметных изменений ни в структуре землепользования, ни в устоявшихся методах хозяйствования коренного населения. Рассматриваемые объекты находятся на ранее отведенном участке, дополнительное изъятие земель не планируется.

Реализация проекта позволит улучшить ситуацию с занятостью местного населения, что является, несомненно, положительным фактором. Следует отметить, что на производстве заняты только местные жители. Так же для функционирования объекта периодически заключаются договора на привлечение ряда работ с местными компаниями, что сказывается на вторичной занятости населения при эксплуатации объекта. К вторичной занятости можно отнести и сферу обслуживания населения, напрямую зависящую от уровня доходов населения. Создание одного рабочего места на основном производстве при реализации подобных Проектов обычно сопровождается созданием нескольких рабочих мест в сфере обслуживания.

Эксплуатация объекта требует обучения задействованного персонала современным методам обращения с отходами, что является еще одним положительным фактором.

Различные налоговые поступления сказываются на наполняемости местного бюджета, способствуют развитию социальной инфраструктуры.

В целом эксплуатация объекта оказывает на экономику региона положительное, локальное воздействие слабой интенсивности.

РАЗДЕЛ 9. ВОЗМОЖНЫЕ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК.

Любая производственная деятельность требует оценки экологического риска как функции вероятного события.

9.1. Возможные аварийные ситуации

Авария, согласно ГОСТ РК 22.0.05-94 – опасное техногенное происшествие, создающее на объекте или территории угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного и транспортного процесса, нанесению ущерба окружающей природной среде.

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

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

- отказы оборудования;
- ошибочные действия персонала;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

К природным факторам на рассматриваемой территории могут быть отнесены аварии, связанные с подвижками, вызываемыми разрядкой напряженного состояния литосферы и ее верхней оболочки (осадочной толщи), региональными неотектоническими движениями, в том числе по активным разломам, техногенными процессами, приводящими к наведенной сейсмичности. Возможность проявления этих процессов в регионах Прикаспия в настоящее время активно обсуждается. Также к природным факторам, способных инициировать аварии можно отнести экстремальные погодные условия – сильные морозы (приводящие к замерзанию и разрушению трубопроводов, отказу оборудования), ураганные ветры, степные пожары от молний и др.

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

Однако работа участка за весь период его существования показывает, что вероятность возникновения аварий от внешних источников крайне мала.

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

Проявление аварий может привести как к прямому, так и к косвенному воздействию на окружающую природную среду. Прямые воздействия более опасны, поскольку идет непосредственное негативное влияние на компоненты окружающей среды - загрязнение атмосферного воздуха, подземных вод, почвенно-растительного покрова.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий различных групп является готовность к ним: разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

Наиболее вероятными аварийными ситуациями, которые могут возникнуть при эксплуатации объекта и существенным образом повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, являются:

- утечка из топливного бака сварочного агрегата;
- пожары;
- сейсмопроявления.

Перечисленные аварийные ситуации, приведенные выше далеко не все, однако их влияние на загрязнение природной среды или на оказание на нее других негативных воздействий незначительно.

Возможные стадии развития аварийной ситуации

В общем случае, на примере разлива ГСМ при повреждении топливного бака сварочного агрегата, можно выделить несколько возможных стадии развития аварийной ситуации:

- разрушение оборудования;
- истечение ГСМ;
- испарение пролива;
- завершение аварии (ликвидация аварийного отверстия (разгерметизации) и пролива).

В зависимости от сценария, конфигурации оборудования, характера разрушения, свойств транспортируемого вещества и действий по ликвидации аварии, отдельные стадии из приведенных выше, могут либо присутствовать, либо отсутствовать в той или иной аварийной ситуации.

Предполагается, что на каждой стадии процесс протекает стационарно.

Возможные техногенные аварии при эксплуатации объекта могут быть связаны в основном:

- с дефектами оборудования;
- ошибкой персонала;
- утечками топлива;
- дорожно-транспортными происшествиями.

Для определения возможного влияния аварийных выбросов на состояние атмосферного воздуха, в качестве наихудшего сценария аварий, рассмотрен случай разлива дизельного топлива из приемного бака сварочного агрегата и испарении вредных веществ с поверхности площадок разлива.

Источник 0001, Пролив ГСМ

Список литературы:

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

п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов

Расчет по пункту 5.3.3. От испарения с открытых поверхностей земляных амбаров для мазута

Площадь испарения поверхности, м², $F = X2 \cdot Y2 = 0 \cdot 0 = 1$

Нормы убыли мазута в ОЗ период, кг/м² в месяц(п.5.3.3), $N1OZ = 2.16$

Нормы убыли мазута в ВЛ период, кг/м² в месяц(п.5.3.3), $N2VL = 2.88$

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

Максимальный разовый выброс, г/с (ф-ла 5.45), $G = N2VL \cdot F / 2592 = 2.88 \cdot 1 / 2592 = 0.00111$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 5.46), $G = (N1OZ + N2VL) \cdot 6 \cdot F \cdot 0.001 = (2.16 + 2.88) \cdot 6 \cdot 1 \cdot 0.001 = 0.03024$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.03024$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19	0.0011100	0.0302400

Проведение расчета рассеивания при данной ситуации не целесообразен, так как подобная аварийная ситуация не приведет к значительному загрязнению атмосферного воздуха и не потребуют специальных мер по защите населения, учитывая значительную удаленность от жилых зон и кратковременный характер таких ситуаций в связи с оперативным реагированием служб предприятия и ликвидацией аварийных ситуаций в кратчайшие сроки.

9.2 Безопасность жизнедеятельности

Техногенная чрезвычайная ситуация – состояние, при котором в результате возникновения источника техногенной чрезвычайной ситуации на объекте, определенной территории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, хозяйствующему субъекту и окружающей среде.

Обеспечение безопасности является задачей не только предотвращения отравления выбросами вредных веществ населения близлежащих населенных пунктов и персонала, снижения до минимума вредного воздействия выбросов на окружающую природную среду региона в целом, но и минимизации экономических потерь, связанных с ликвидацией последствий чрезвычайной ситуации.

Основные принципы и способы обеспечения безопасности населения в чрезвычайных ситуациях

К основным мероприятиям по обеспечению безопасности населения в чрезвычайных ситуациях относятся следующие:

- прогнозирование и оценка возможности последствий чрезвычайных ситуаций;
- разработка мероприятий, направленных на предотвращение или снижение вероятности возникновения таких ситуаций, а также на уменьшение их последствий;
- обучение населения действиям в чрезвычайных ситуациях и разработка эффективных способов его защиты.

9.3 Мероприятия по снижению экологического риска

Оценка риска аварии необходима постоянно, так как ее возникновение зависит не только от проектных параметров, но и от текущей ситуации, сочетание управленческих решений, параметров процесса, состояния оборудования и степени подготовленности персонала, внешних условий. Предупреждение аварии возможно при постоянном контроле за процессом и прогнозировании риска.

На ликвидацию аварий затрачивается много времени и средств. Значительно легче предупредить аварию, чем ее ликвидировать. Поэтому при производстве планируемых работ необходимо уделять первоочередное внимание предупреждению аварий, а именно проводить:

- систематический контроль за состоянием оборудования;
- планово-предупредительные ремонты оборудования;
- соблюдение правил техники безопасности;
- предусмотрены мероприятия по обеспечению пожарной, промышленной, санитарно-гигиенической и экологической безопасности
- осуществление мер по гидроизоляции под оборудованием;
- химические реагенты должны храниться в герметичной таре на площадках и специальных складах;
- проведение рекультивации нарушенных земель;
- обеспечение движения транспортных средств в соответствии с разработанной транспортной схемой.

Существует три основных направления мер по обеспечению экологической безопасности проведения работ:

- первое – принятие технически грамотных и экономически целесообразных проектных решений;
- второе – качественное проведение технологических работ при эксплуатации объекта;
- третье – проведение природоохранных и противоаварийных мероприятий

9.4. Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций

Предотвращение чрезвычайных ситуаций и их последствий обеспечивается за счет реализации мероприятий, направленных на снижение риска возникновения чрезвычайной ситуации и его локализацию.

Мероприятия по снижению последствий ЧС проводятся по следующим направлениям:

- рациональное расположение оборудования на технологических площадках;
- герметизация технологического процесса;
- обеспечение безопасности производства;
- обеспечение надежного электроснабжения;
- обеспечение защиты от пожаров;
- обеспечение защиты обслуживающего персонала;
- поддержание в исправном состоянии электрооборудования, средств молниезащиты, защиты от статистического электричества;
- обеспечение охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов.

9.5. Решения по размещению объектов

В процессе эксплуатации участка приняты следующие решения по размещению объектов:

- схема генерального плана площадки разработана с учетом рационального использования территории, все сооружения сгруппированы по принципу производственного назначения;
- расстояния между зданиями и сооружениями приняты в соответствии с требованиями противопожарных и санитарных норм.

9.6. Решения по обеспечению безопасности производства

Для обеспечения безопасной работы предусмотрена работа объектов в условиях нормальной эксплуатации без постоянного присутствия обслуживающего персонала на технологических площадках.

9.7. Решения по обеспечению надежности работы трубопроводов и технологического оборудования.

Приняты следующие решения по обеспечению надежности трубопроводов и технологического оборудования:

- применение основного и вспомогательного оборудования с техническими показателями, проверенными в процессе эксплуатации;
- оснащение основного и вспомогательного оборудования защитными устройствами и системами;
- обеспечение оборудования стационарными площадками обслуживания;
- взрывозащищенное исполнение электроприводов и электродвигателей отсечной арматуры и насосов;
- обеспечение производственного персонала устройствами радиосвязи, средствами индивидуальной защиты, рабочей одеждой и пр.;
- заземление оборудования и трубопроводов, их молниезащита;
- компоновка основного и вспомогательного оборудования, обеспечивающая возможность свободного прохода людей при его обслуживании или эвакуации.

9.8. Решения по обеспечению защиты персонала

Все работы по эксплуатации и обслуживанию объектов должны производиться в строгом соответствии с инструкциями, определяющими основные положения по эксплуатации, инструкциями по технике безопасности, эксплуатации и ремонту оборудования, составленными с учетом местных условий для всех видов работ, утвержденными соответствующими службами.

Для оказания первой помощи пострадавшим рабочие места должны обеспечиваться медицинскими аптечками.

9.9. Оценка риска аварийных ситуаций

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на каждом конкретном объекте зависит от множества факторов, обусловленных горно-геологическими, климатическими, техническими и другими особенностями. Количественная оценка вероятности возникновения аварийной ситуации возможна только при наличии достаточно полной репрезентативной статистической информационной базы данных, учитывающей специфику эксплуатации объекта.

Анализ вероятности возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации объекта в системе оценок «практически невероятные аварии – редкие аварии – вероятные аварии – возможные неполадки – частые неполадки» с учетом наиболее опасных в экологическом отношении звеньев технологической цепи приведен в таблице 9.9.1.

Таблица 9.9.1.

Вероятность и последствия возможных аварийных ситуаций

Возможные аварийные ситуации	Вероятность возникновения	Последствия	Комментарии
Авария с разливом ГСМ	Вероятная авария	Загрязнение почвенно-растительного покрова Возможность загрязнения подземных вод Загрязнение атмосферного воздуха за счет испарения с поверхности	Место работы агрегата оборудовано обвалованием и имеет бетонированную основу
Авария с возгоранием	Редкая авария	Загрязнение воздушного бассейна продуктами сгорания ГСМ.	Соблюдение правил противопожарной безопасности
Пожары	Вероятные	Уничтожение растительности,	Строгое соблюдение правил

	аварии	загрязнение воздушного бассейна. Значительный фактор беспокойства для животного мира, гибель некоторых фаунистических видов	противопожарной безопасности, оснащение промплощадки средствами пожаротушения
Сейсмопроявления	Практически невероятная авария	Разрушение бака с ГСМ. Загрязнение почвенно-растительного покрова. Возможность загрязнения подземных вод. Загрязнение атмосферного воздуха за счет испарения с поверхности	Возможность землетрясений в районе крайне низкая

9.10.1. Скрининговая оценка/идентификация опасности

Идентификация опасности — это этап оценки риска, предусматривающий выявление всех потенциально опасных факторов, оценку весомости доказательств их способности вызывать определенные вредные эффекты у человека при предполагаемых условиях воздействия, а также отбор приоритетных факторов, подлежащих углубленному исследованию в процессе оценки риска.

На данном этапе осуществляется выбор приоритетных для исследования химических веществ, изучение которых позволит с достаточной надежностью охарактеризовать уровни риска нарушений в состоянии здоровья населения и источники его возникновения.

Также в данном разделе должна быть отражена деятельность населения, проживающего вблизи предприятия, в том числе наличие жилых (селитебных), производственных (коммерческих), рекреационных, сельскохозяйственных зон, попадающих в зону влияния деятельности предприятия, определено время, в течение которого экспонируемая популяция проводит в помещении, на открытой местности, транспорте и т.д. с учетом характера деятельности человека в течение суток.

Идентификация опасности химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух региона, проведена по нормативным материалам в РП и на границе СЗЗ в процессе эксплуатации вахтового поселка «Новый Тенгиз» ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти»). Перечень загрязняющих веществ, критерии опасности и объем выбросов от объектов вахтового поселка «Новый Тенгиз» приведены в таблице 9.10.1.

Таблица 9.10.1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от объектов вахтового поселка «Новый Тенгиз»

№ ранга	Наименование загрязняющего вещества	CAS	Используемые критерии, мг/м³				Класс опасности	Суммарный выб-рос, т/год	Доля выброса, %
			ПДКм.р.	ПДКс.с.	ПДКс.г.	ОБУВ			
1	[0337] Углерод оксид	630-08-0	5	3	-	0	4	324,19326	64,87843%
2	[0301] Азота (IV) диоксид	10102-44-0	0,2	0,04	-	0	2	109,68161	21,94978%
3	[0330] Сера диоксид	7446-09-5	0,5	0,05	-	0	3	33,977871	6,79974%
4	[0304] Азот (II) оксид	10102-43-9	0,4	0,06	-	0	3	17,823262	3,56684%
5	[2754] Алканы C12-19		1	0	-	0	4	4,8206481	0,96472%
6	[0616] Диметилбензол	1330-20-7	0,2	0	-	0	3	1,8	0,36022%
7	[0328] Углерод	1333-86-4	0,15	0,05	-	0	3	1,6275979	0,32572%
8	[2902] Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15	-	0	3	1,1434	0,22882%
9	[1210] Бутилацетат	123-86-4	0,1	0	-	0	4	1,02	0,20413%
10	[0621] Метилбензол	108-88-3	0,6	0	-	0	3	0,98	0,19612%
11	[0410] Метан (727*)	74-82-8	0	0	-	50	-	0,9063513	0,18138%
12	[2752] Уайт-спирит (1294*)	8052-41-3	0	0	-	1	-	0,675	0,13508%
13	[1042] Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	71-36-3	0,1	0	-	0	3	0,36	0,07204%
14	[1401] Пропан-2-он (Ацетон) (470)	67-64-1	0,35	0	-	0	4	0,26	0,05203%
15	[1325] Формальдегид	50-00-0	0,05	0,01	-	0	2	0,1930527	0,03863%
16	[1061] Этанол (Этиловый спирт) (667)	64-17-5	5	0	-	0	4	0,18	0,03602%
17	[0123] Железо (II, III) оксиды	1309-37-1	0	0,04	-	0	3	0,0214	0,00428%
18	[2930] Пыль абразивная	1302-74-5	0	0	-	0,04	-	0,0144	0,00288%
19	[0344] Фториды неорганические плохо растворимые	7784-18-1	0,2	0,03	-	0	2	0,0066	0,00132%
20	[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1	-	0	3	0,0028	0,00056%
21	[2704] Бензин	8032-32-4	5	1,5	-	0	4	0,002448	0,00049%

22	[0143] Марганец и его соединения	7439-96-5	0,01	0,001	-	0	2	0,00184	0,00037%
23	[0342] Фтористые газообразные соединения	7664-39-3	0,02	0,005	-	0	2	0,0015	0,00030%
24	[0412] Изобутан	75-28-5	15	0	-	0	4	0,0001842	0,00004%
25	[0405] Пентан (450)	109-66-0	100	25	-	0	4	0,0001842	0,00004%
26	[0333] Сероводород	7783-06-4	0,008	0	-	0	2	0,0000259	0,00001%
27	[0703] Бенз/а/пирен	50-32-8	0	1E-06	-	0	1	1,766E-05	0,00000%
28	[0322] Серная кислота (517)	7664-93-9	0,3	0,1	-	0	2	6,48E-06	0,00000%
Всего :								499,69346	100%

Как видно из таблицы 9.10.1. основной объем выбросов от объектов вахтового поселка «Новый Тенгиз» составили: углерод оксид (64,878 %), азот диоксид (21,95 %), сера диоксид (6,8 %), азот оксид (3,57 %), алканы C₁₂₋₁₉ (0,96 %).

Для канцерогенов определены группы по классификации МАИР (Международное агентство по изучению рака) и ЕРА (Агентство США по охране окружающей среды), факторы ингаляционного канцерогенного потенциала и показатели единичного риска (таблицы 8.1.2).

По классификации МАИР выделяются следующие группы веществ:

- 1 группа - канцерогены для человека. К данной группе относятся вещества, по которым имеются достаточные надежные эпидемиологические данные о их канцерогенной опасности для человека, то есть установлены значения риска по отдельным веществам для отдельных локализаций;
- подгруппа 2А - вероятные канцерогены для человека. В отношении данных веществ имеются ограниченные доказательства их канцерогенной опасности для человека;
- подгруппа 2В - возможные канцерогены для человека. В отношении данных веществ имеются ограниченные доказательства их канцерогенной опасности для животных;
- 3 группа - вещества, которые не классифицируются как канцерогены для человека;
- 4 группа - вещества, в отношении которых имеются доказательства их неканцерогенности для человека.

В соответствии с классификацией Агентства США по охране окружающей среды потенциальные канцерогенные вещества подразделяются на следующие группы:

- А - канцерогены для человека;
- В1 - вероятные канцерогены для человека (ограниченные доказательства канцерогенности для человека);
- В2 - вероятные канцерогены для человека (достаточные доказательства канцерогенности для животных и недостаточные доказательства или отсутствие данных о канцерогенности для человека);
- С - возможные канцерогены для человека;
- D - вещества, которые не классифицируются как канцерогены для человека;
- Е - вещества, в отношении которых имеются доказательства их неканцерогенности для человека.

В качестве потенциальных химических канцерогенов при оценке риска принимаются вещества, относящиеся к группам 1, 2А, 2В по классификации МАИР и к группам А, В1, В2 по классификации ЕРА. Вещества группы С по классификации ЕРА включаются в анализ только исходя из дополнительных задач исследований, отдельно от других канцерогенов и с обязательным указанием на большую неопределенность подобных оценок, в связи с чем они не рассматриваются в данном проекте.

Международная методология оценки риска предполагает, что канцерогенные эффекты при воздействии химических канцерогенов, обладающих генотоксическим действием, могут возникать в любой дозе, вызывающей иницирование поврежденный генетического материала. Указать наименьший уровень воздействия (наименьшую концентрацию), при котором наблюдается вредный эффект для канцерогенных загрязняющих веществ не является возможным.

В связи с этим, степень выраженности канцерогенности оценивается по величине фактора канцерогенного потенциала и единичному риску.

Фактор канцерогенного потенциала - есть мера дополнительного индивидуального канцерогенного риска или степень увеличения вероятности развития рака при воздействии канцерогена. Определяется как верхняя 95% доверительная граница наклона зависимости «доза-ответ» в нижней линейной части кривой. Под индивидуальным риском понимается оценка вероятности развития неблагоприятного эффекта у экспонируемого индивидуума, например, риск развития рака у одного индивидуума из 1000 лиц, подвергшихся воздействию (риск 1 на 1000 или $1 \cdot 10^{-3}$). При оценке риска, как правило, оценивается число дополнительных по отношению к фону случаев нарушений состояния здоровья, так как большинство

заболеваний, связанных с воздействием среды обитания, встречаются в популяции и при отсутствии анализируемого воздействия.

Единичный риск - вероятность того, что конкретный человек будет испытывать последствия вредного воздействия. Единичный риск представляет собой риск на одну единицу концентрации - верхнюю доверительную границу дополнительного пожизненного риска, обусловленного воздействием химического вещества в концентрации 1 мкг/м³. Единичный риск UR_i при ингаляционном воздействии на 1 мг/м³ рассчитывается с использованием величины фактора канцерогенного потенциала Sf_i , стандартного значения массы тела человека (70 кг), суточного потребления воздуха по формуле 1.1.

$$UR_i [\text{м}^3/\text{мг}] = Sf_i [(\text{кг} \times \text{сут.})/(\text{мг})] \times 1/70 [\text{кг}] \times (V_{\text{out}} \times T_{\text{out}} + V_{\text{in}} \times T_{\text{in}}) [\text{м}^3/\text{сут.}], (1.1)$$

Где: T_{out} - время, проводимое вне помещений, час/день = 8;
 V_{out} - скорость дыхания вне помещений, м³/час = 1,40;
 T_{in} - время, проводимое внутри помещений, час/день = 16;
 V_{in} - скорость дыхания внутри помещений, м³/час = 0,63;

Величина фактора канцерогенного потенциала Sf_i для ингаляционных путей поступления, (мг/(кг × сут.))⁻¹ взята в соответствии с таблицей 2.4 «Руководства по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду Р 2.1.10.1920-04».

В нашем случае при эксплуатации вахтового поселка «Новый Тенгиз» канцерогенные вещества, выбрасываемые в атмосферный воздух, отсутствуют.

При оценке риска развития неканцерогенных эффектов исходят из предположения о наличии порога вредного действия, ниже которого вредные эффекты не развиваются.

Многие химические канцерогены способны вызвать не только канцерогенные, но и токсические эффекты. В связи с этим, оценка опасности подобных веществ должна осуществляться с учетом их как канцерогенного, так и неканцерогенного действий.

На этапе идентификации проводится анализ данных о референтных уровнях для острого (ARFC, мг/м³) и хронического (RFC, мг/м³) воздействий химических веществ, включенных в предварительный перечень приоритетных соединений (системных токсикантов). Одновременно необходимо установить такие критические органы/системы и эффекты, которые соответствовали бы установленным референтным дозам/концентрациям.

Для 28 веществ, обладающих острыми неканцерогенными эффектами определены литературные референтные уровни острых воздействий, установлены наиболее важные вредные эффекты - критические органы.

Таблица 9.10.2. Сведения о показателях опасности развития неканцерогенных эффектов при остром воздействии химических веществ

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	CAS	Cmax (max раз), мг/м³	ARFC, мг/м³	ПДКм.р, мг/м³	Критические органы воздействия	Источник данных
1	[0143] Марганец и его соединения	7439-96-5	0,005666	-	0,01		[16]
2	[0703] Бенз/а/пирен	50-32-8	0,0	-	0		[15]
3	[0322] Серная кислота (517)	7664-93-9	0	0,1	0,3	органы дыхания	[17]
4	[0333] Сероводород	7783-06-4	0,000141	0,1	0,008	органы дыхания	[15,16]
5	[0344] Фториды неорганические плохо растворимые	7784-18-1	0,020326	-	0,2		[17]
6	[1325] Формальдегид	50-00-0	0	0,048	0,05	органы дыхания, глаза	[16]
7	[0301] Азота (IV) диоксид	10102-44-0	0,188254	0,47	0,2	органы дыхания	[15,16]
8	[0304] Азот (II) оксид	10102-43-9	0,030591	0,72	0,4	органы дыхания	[16]
9	[0330] Сера диоксид	7446-09-5	0,243101	0,66	0,5	органы дыхания	[15]
10	[0123] Железо (II, III) оксиды	1309-37-1	0,065833	-	0		[17]
11	[0342] Фтористые газообразные соединения	7664-39-3	0,003825	0,25	0,02	органы дыхания	[15]
12	[0616] Диметилбензол	1330-20-7	0,105359	4,3	0,2	ЦНС, органы дыхания, глаза	[17]
13	[1042] Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	71-36-3	0,033715	-	0,1		[17]

14	[1210] Бутилацетат	123-86-4	0,084287	-	0,1		[18]
15	[2902] Взвешенные частицы (116)		0,063972	0,3	0,5	органы дыхания, системные заболевания	[17]
16	[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,008623	-	0,3		[17]
17	[2930] Пыль абразивная	1302-74-5	0,003741	-	0		[18]
18	[0328] Углерод	1333-86-4	0,016825	-	0,15		[16]
19	[0405] Пентан (450)	109-66-0	0	-	100		[17]
20	[2752] Уайт-спирит (1294*)	8052-41-3	0,063215	-	0		[17]
21	[2754] Алканы C12-19		0,05016	-	1		
22	[0337] Углерод оксид	630-08-0	0,618927	23,0	5	сердечно-сосудистая система, развитие	[15,16]
23	[0410] Метан (727*)	74-82-8	0	-	0		[17]
24	[0412] Изобутан	75-28-5	0	-	15		
25	[0621] Метилбензол	108-88-3	0,058064	3,8	0,6	ЦНС, глаза, органы дыхания	[17,18]
26	[1061] Этанол (Этиловый спирт) (667)	64-17-5	0	100,0	5	ЦНС	[17]
27	[1401] Пропан-2-он (Ацетон) (470)	67-64-1	0,02435	62,0	0,35	ЦНС	[17]
28	[2704] Бензин	8032-32-4	0	-	5		[17,18]

Примечание: ARfC - референтная концентрация при остром воздействии

Как видно из таблицы 9.10.2. основной критической системой при реализации острых ингаляционных воздействий неканцерогенных веществ является в основном система органов дыхания.

На основании таблиц на данном этапе составляется перечень приоритетных химических веществ (системных токсикантов), подлежащих последующему расчету, который представлен в таблице 9.10.3.

Таблица 9.10.3. Химические вещества, проанализированные на этапе идентификации опасности

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	CAS	Причина включения в список	Причина исключения из списка
1	2	3	4	5
1	[0703] Бенз/а/пирен	50-32-8		нет данных о вредных эффектах острого воздействия, средне годовая концентрация $C_{max}=0$
2	[0328] Углерод	1333-86-4	расчет по ПДК _{мр}	
3	[1325] Формальдегид	50-00-0		расчет не проводился за 2026
4	[0143] Марганец и его соединения	7439-96-5	расчет по ПДК _{мр}	
5	[0322] Серная кислота (517)	7664-93-9		расчет не проводился за 2026
6	[0333] Сероводород	7783-06-4	расчет по ARfC	
7	[0344] Фториды неорганические плохо растворимые	7784-18-1	расчет по ПДК _{мр}	
8	[0301] Азота (IV) диоксид	10102-44-0	расчет по ARfC	
9	[0304] Азот (II) оксид	10102-43-9	расчет по ARfC	
10	[0330] Сера диоксид	7446-09-5	расчет по ARfC	
11	[0123] Железо (II, III) оксиды	1309-37-1		нет данных о вредных эффектах острого воздействия, средне годовая концентрация $C_{max}=0$
12	[0342] Фтористые газообразные соединения	7664-39-3	расчет по ARfC	
13	[0616] Диметилбензол	1330-20-7	расчет по ARfC	
14	[1042] Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	71-36-3	расчет по ПДК _{мр}	
15	[1210] Бутилацетат	123-86-4	расчет по ПДК _{мр}	
16	[2902] Взвешенные частицы (116)		расчет по ARfC	
17	[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		расчет по ПДК _{мр}	
18	[2930] Пыль абразивная	1302-74-5		нет данных о вредных эффектах острого воздействия, средне годовая концентрация $C_{max}=0$
19	[0405] Пентан (450)	109-66-0		расчет не проводился за 2026

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	CAS	Причина включения в список	Причина исключения из списка
1	2	3	4	5
20	[2752] Уайт-спирит (1294*)	8052-41-3		нет данных о вредных эффектах острого воздействия, среднее годовая концентрация C _{max} =0
21	[2754] Алканы C12-19		расчет по ПДК _{мр}	
22	[0337] Углерод оксид	630-08-0	расчет по ARfC	
23	[0410] Метан (727*)	74-82-8		расчет не проводился за 2026
24	[0412] Изобутан	75-28-5		расчет не проводился за 2026
25	[0621] Метилбензол	108-88-3	расчет по ARfC	
26	[1061] Этанол (Этиловый спирт) (667)	64-17-5		расчет не проводился за 2026
27	[1401] Пропан-2-он (Ацетон) (470)	67-64-1	расчет по ARfC	
28	[2704] Бензин	8032-32-4		расчет не проводился за 2026

Для предварительного ранжирования веществ (системных токсикантов) используется метод, аналогичный вышеописанному методу предварительного ранжирования потенциальных канцерогенов, а именно вычисляется индекс сравнительной неканцерогенной опасности (HRI) по формуле 1.3:

$$HRI = E \times T_w \times P / 10\,000, (1.3)$$

Где: HRI - индекс сравнительной неканцерогенной опасности;

T_w - весовой коэффициент неканцерогенного эффекта, величина которого устанавливается в зависимости от безопасной дозы и безопасной концентрации;

P - численность популяции (P=1, рассчитывается на 1 человека);

E - величина условной экспозиции, следует представлять в баллах:

поступление в количестве <10 т/год - 1 балл, 10-100-2 балла, 100-1000 - 3 балла, 1 000 - 10 000 - 4 балла, > 10 000 - 5 баллов.

Таблица 9.10.4. Весовые коэффициенты для оценки неканцерогенного эффекта (TW)

Безопасная доза, мг/кг	Референтная концентрация, мг/м³	Весовой коэффициент
1	2	3
< 0,00005	менее 0,000175	100 000
0,00005 - 0,0005	0,000175-0,00175	10 000
0,0005 - 0,005	0,00175-0,0175	1 000
0,005 - 0,05	0,0175-0,175	100
0,05 - 0,5	0,175-1,75	10
> 0,5	более 1,75	1

Расчет индекса сравнительной неканцерогенной опасности (HRI) представлен в таблице 9.10.5.

Таблица 9.10.5. Загрязнители неканцерогены острого воздействия

Наименование загрязняющего вещества	CAS	Выброс , т/год	Гигиенические нормативы								Референтные нормативы				
			ПДК _{м.р} , мг/м³	ПДК _{с.с} , мг/м³	ПДК _{с.г} , мг/м³	ОБУВ , мг/м³	Весовой коэфф. TW	Индекс HRI	Вклад в HRI _с , %	№ ранг а	ARFC , мг/м³	Весовой коэфф. TW	Индекс HRI	Вклад в HRI _с , %	№ ранг а
[0333] Сероводород	7783-06-4	0,0	0,008	-	-	-	1000	0,1	39,32 %	2	0,1	100	0,01	51,02 %	1
[0301] Азота (IV) диоксид	10102-44-0	109,682	0,2	0,04	-	-	10	0,003	1,18%	7	0,47	10	0,003	15,31 %	2
[0330] Сера диоксид	7446-09-5	33,978	0,5	0,05	-	-	10	0,002	0,79%	8	0,66	10	0,002	10,20 %	3
[0304] Азот (II) оксид	10102-43-9	17,823	0,4	0,06	-	-	10	0,002	0,79%	9	0,72	10	0,002	10,20 %	4
[2902] Взвешенные частицы (116)		1,143	0,5	0,15	-	-	10	0,001	0,39%	12	0,3	10	0,001	5,10%	5
[0342] Фтористые газообразные соединения	7664-39-3	0,002	0,02	0,005	-	-	100	0,01	3,93%	6	0,25	10	0,001	5,10%	6
[0337] Углерод оксид	630-08-0	324,193	5,0	3,0	-	-	1	0,0003	0,12%	17	23,0	1	0,0003	1,53%	7
[0621]	108-	0,98	0,6	-	-	-	10	0,001	0,39%	15	3,8	1	0,0001	0,51%	8

Метилбензол	88-3														
[0616] Диметилбензол	1330-20-7	1,8	0,2	-	-	-	10	0,001	0,39%	10	4,3	1	0,0001	0,51%	9
[1401] Пропан-2-он (Ацетон) (470)	67-64-1	0,26	0,35	-	-	-	10	0,001	0,39%	16	62,0	1	0,0001	0,51%	10
[1210] Бутилацетат	123-86-4	1,02	0,1	-	-	-	100	0,01	3,93%	5	-	-	-	-	-
[1042] Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	71-36-3	0,36	0,1	-	-	-	100	0,01	3,93%	4	-	-	-	-	-
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,003	0,3	0,1	-	-	10	0,001	0,39%	13	-	-	-	-	-
[2754] Алканы C12-19		4,821	1,0	-	-	-	10	0,001	0,39%	14	-	-	-	-	-
[0143] Марганец и его соединения	7439-96-5	0,002	0,01	0,001	-	-	1000	0,1	39,32 %	1	-	-	-	-	-
[0344] Фториды неорганические плохо растворимые	7784-18-1	0,007	0,2	0,03	-	-	10	0,001	0,39%	11	-	-	-	-	-
[0328] Углерод	1333-86-4	1,628	0,15	0,05	-	-	100	0,01	3,93%	3	-	-	-	-	-
Всего :								0,2543	##### #				0,0196	##### #	

Оценка риска неканцерогенных эффектов при острых воздействиях

При наличии расчетных значений концентраций содержания химических веществ в атмосферном воздухе наиболее надежным способом ранжирования является предварительный расчет рисков.

При ингаляционном поступлении, расчет коэффициента опасности (HQ) осуществляется по формуле 1.4:

$$HQ_i = AC_i / ARFC_i, (1.4)$$

Где: HQ - коэффициент опасности;

AC_i - максимальная концентрация (по ОНД-86) i-го вещества, мг/м³;

$ARFC_i$ - референтная (безопасная) концентрация для острых ингаляционных воздействий для i-го вещества, мг/м³.

Оценка риска при комбинированном воздействии химических соединений проводится на основе расчета HI (Индекса опасности для условий одновременного поступления нескольких веществ ингаляционным путем), который рассчитывается по формуле 1.5:

$$HI_j = \sum HQ_{ij}, (1.5)$$

Где: HQ_i - коэффициенты опасности для i-х воздействующих веществ на j-ю систему (орган).

Консервативность подхода к оценке комбинированного действия неканцерогенов выражается в предположении об аддитивности действия веществ, воздействующих на одни и те же органы или системы организма. При комбинированном поступлении нескольких веществ каким-либо путем, суммарный индекс опасности определяется для веществ, влияющих на одну систему (орган).

Расчет оценки риска неканцерогенных эффектов при острых воздействиях (коэффициентов опасности/индекса опасности) проводился по расчетному прямоугольнику и по СЗЗ от объектов вахтового поселка «Новый Тенгиз». Параметры расчетного прямоугольника представлены в таблице 9.10.6.

Таблица 9.10.6. Параметры РП

Код	Х центра, м	У центра, м	Длина, м	Ширина, м	Шаг, м	Узлов	Высота, м
1	2	3	4	5	6	7	8
001	1500	1000	3000	2000	500	7 x 5	1,5

Результаты расчета оценки риска неканцерогенных эффектов при острых воздействиях по РП представлены в таблицах 9.10.7. и 9.10.8.

Таблица 9.10.7. Характеристики неканцерогенного риска острых воздействий по расчетному прямоугольнику

Наименование загрязняющего вещества	Координаты		АС, мг/м³	НҚ(НІ)
	Х	У		
1. [0143] Марганец и его соединения				
расчетная точка 1:	2000	500	0,005666	0,567
2. [0301] Азота (IV) диоксид				
расчетная точка 1:	2500	500	0,188254	0,401
расчетная точка 2:	1000	1500	0,176411	0,375
3. [0304] Азот (II) оксид				
расчетная точка 1:	2500	500	0,030591	0,042
расчетная точка 2:	1000	1500	0,028667	0,04
4. [0328] Углерод				
расчетная точка 1:	2000	500	0,016825	0,112
5. [0330] Сера диоксид				
расчетная точка 1:	2000	500	0,243101	0,368
6. [0333] Сероводород				
расчетная точка 1:	1500	1000	0,000141	0,001
7. [0337] Углерод оксид				
расчетная точка 1:	2000	500	0,618927	0,027
8. [0342] Фтористые газообразные соединения				
расчетная точка 1:	2000	500	0,003825	0,015
9. [0344] Фториды неорганические плохо растворимые				
расчетная точка 1:	2000	500	0,020326	0,102
10. [0616] Диметилбензол				
расчетная точка 1:	2000	500	0,105359	0,025
11. [0621] Метилбензол				
расчетная точка 1:	2000	500	0,058064	0,015
12. [1042] Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)				
расчетная точка 1:	2000	500	0,033715	0,337
13. [1210] Бутилацетат				
расчетная точка 1:	2000	500	0,084287	0,843
14. [1401] Пропан-2-он (Ацетон) (470)				
расчетная точка 1:	2000	500	0,02435	0,0
15. [2754] Алканы C12-19				
расчетная точка 1:	1500	1000	0,05016	0,05
расчетная точка 2:	2500	500	0,037432	0,037
16. [2902] Взвешенные частицы (116)				
расчетная точка 1:	2000	500	0,063972	0,213
17. [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20				
расчетная точка 1:	2000	500	0,008623	0,029
Точка макс. неканцерогенного острого воздействия:	2000	500		
[0143] Марганец и его соединения {РДК _{мр} =0.01 мг/м³}			0,005666	0,567
[0301] Азота (IV) диоксид {ARFC=0.47 мг/м³}			0,165746	0,353
[0304] Азот (II) оксид {ARFC=0.72 мг/м³}			0,026934	0,037
[0328] Углерод {РДК _{мр} =0.15 мг/м³}			0,016825	0,112
[0330] Сера диоксид {ARFC=0.66 мг/м³}			0,243101	0,368
[0333] Сероводород {ARFC=0.1 мг/м³}			0,000028	0,0
[0337] Углерод оксид {ARFC=23.0 мг/м³}			0,618927	0,027
[0342] Фтористые газообразные соединения {ARFC=0.25 мг/м³}			0,003825	0,015
[0344] Фториды неорганические плохо растворимые {РДК _{мр} =0.2 мг/м³}			0,020326	0,102
[0616] Диметилбензол {ARFC=4.3 мг/м³}			0,105359	0,025
[0621] Метилбензол {ARFC=3.8 мг/м³}			0,058064	0,015
[1042] Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102) {РДК _{мр} =0.1 мг/м³}			0,033715	0,337
[1210] Бутилацетат {РДК _{мр} =0.1 мг/м³}			0,084287	0,843
[1401] Пропан-2-он (Ацетон) (470) {ARFC=62.0 мг/м³}			0,02435	0,0
[2754] Алканы C12-19 {РДК _{мр} =1.0 мг/м³}			0,028518	0,029
[2902] Взвешенные частицы (116) {ARFC=0.3 мг/м³}			0,063972	0,213
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 {РДК _{мр} =0.3 мг/м³}			0,008623	0,029
органы дыхания				1,027
системные заболевания				0,213
сердечно-сосудистая система				0,027
развитие				0,027
ЦНС				0,04
глаза				0,04

Таблица 9.10.8. Точки максимальных индексов неблагоприятных эффектов острых воздействий на критические органы (системы) по расчетному прямоугольнику

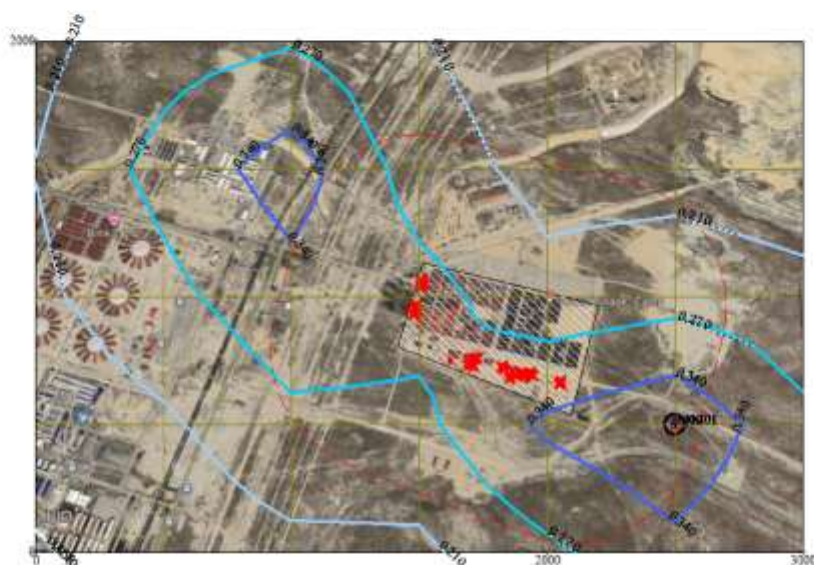
Критические органы (системы)	Координаты	НІ

	X	Y	
1	2	3	4
1. органы дыхания			
расчетная точка 1:	2000	500	1,027
2. системные заболевания			
расчетная точка 1:	2000	500	0,213
3. сердечно-сосудистая система			
расчетная точка 1:	2000	500	0,027
4. развитие			
расчетная точка 1:	2000	500	0,027
5. ЦНС			
расчетная точка 1:	2000	500	0,04
6. глаза			
расчетная точка 1:	2000	500	0,04

Если рассчитанный коэффициент опасности (НQ) не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, несущественна и такое воздействие характеризуется как допустимое. Если НQ больше единицы, то вероятность развития вредных эффектов существенна, и возрастает пропорционально НQ. Суммарный индекс опасности (НI), характеризующий допустимое поступление, также не должен превышать единицу.

Расчеты коэффициента опасности НQ и индекса опасности НI при остром неканцерогенном воздействии по критическим органам проводились для расчетного прямоугольника от объектов вахтового поселка «Новый Тенгиз» представлены также на рисунках в виде карт изолиний (рисунки 9.10.1-9.10.20).

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ
0301 Азота (IV) диоксид



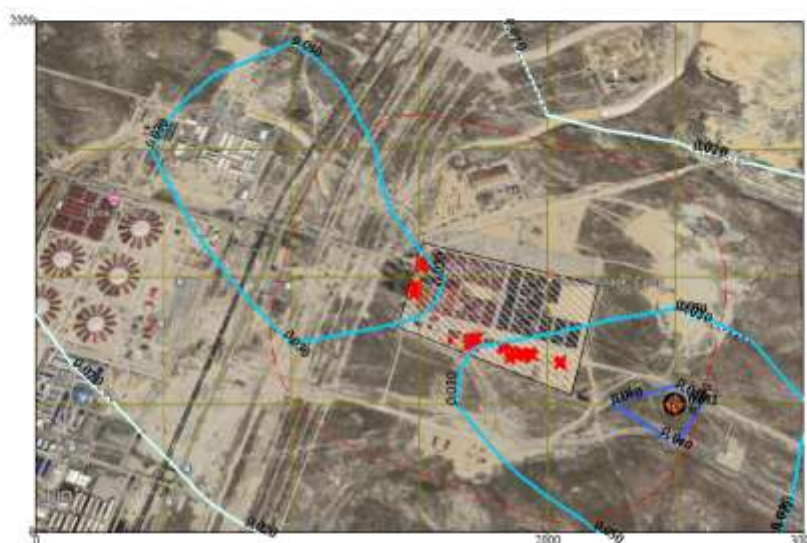
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии
0.150
0.210
0.270
0.340
0.400

Макс уровень риска достигается в точке $x=2500$ $y=500$
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5

**Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях
от азота диоксида**

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ
0304 Азот (II) оксид



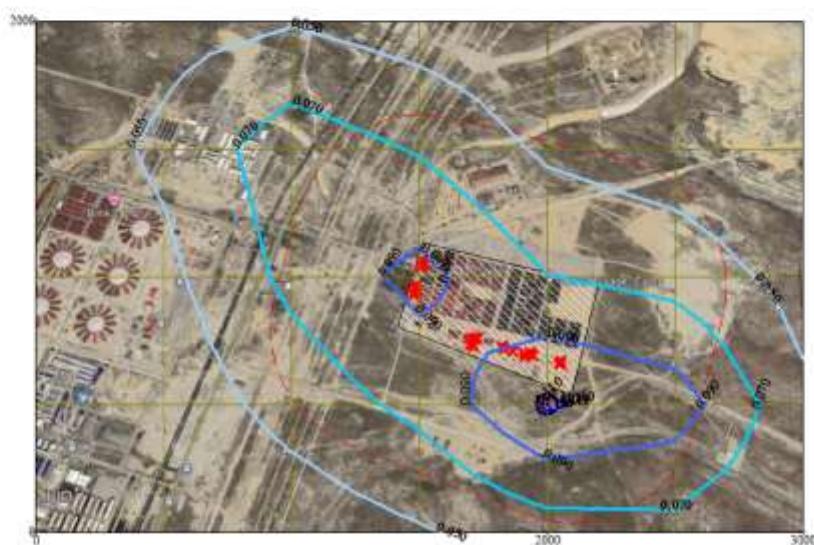
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ⊙ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии
0.020
0.030
0.040

Макс уровень риска достигается в точке $x=2500$ $y=500$
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5

Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях
от азота оксида

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ
0328 Углерод



Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии
0.050
0.070
0.090
0.110

Макс уровень риска достигается в точке $x=2000$ $y=500$
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5

Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях
от углерода

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ
0330 Сера диоксид



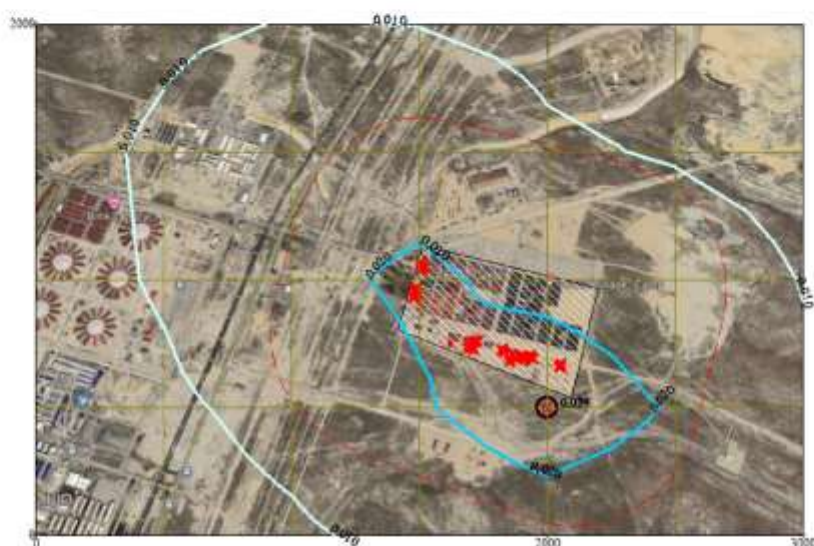
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии
0.090
0.160
0.230
0.300

Макс уровень риска достигается в точке $x=2000$ $y=500$
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5

Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях
от серы диоксида

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ
0337 Углерод оксид



- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии
0.010
0.020

Макс уровень риска достигается в точке $x=2000$ $y=500$
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5

Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях
от углерода оксида

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ
0342 Фтористые газообразные соединения



- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии
— 0.010

Макс уровень риска достигается в точке $x=2000$ $y=500$
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5

**Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях
от фтористых газообразных соединений**

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ
0344 Фториды неорганические плохо растворимые



- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии
— 0.030
— 0.050
— 0.080
— 0.100

Макс уровень риска достигается в точке $x=2000$ $y=500$
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5

**Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях
от фторидов неорганических**

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ
0616 Диметилбензол



- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии
— 0.010
— 0.020

Макс уровень риска достигается в точке $x=2000$ $y=500$
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5

**Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях
от диметилбензола**

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ
0621 Метилбензол



- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии
0.010

Макс уровень риска достигается в точке $x=2000$ $y=500$
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5

**Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях
от метилбензола**

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ
1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)



Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии
 0.100
 0.180
 0.260

Макс уровень риска достигается в точке $x=2000$ $y=500$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5

**Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях
от бутилового спирта**

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ
1210 Бутилацетат



- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ⊙ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии
0.060
0.250
0.450
0.650
0.840

Макс уровень риска достигается в точке $x=2000$ $y=500$
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5

**Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях
от бутилацетата**

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ
2754 Алканы C12-19



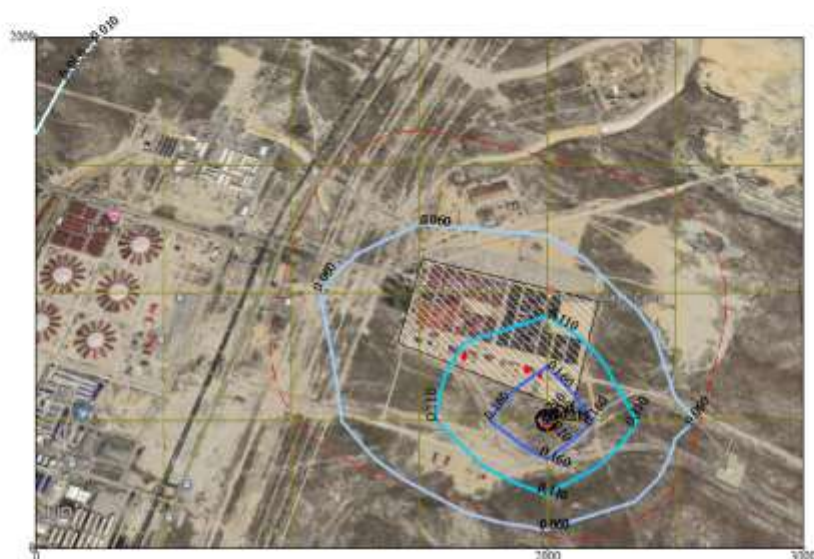
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии
0.020
0.030
0.040
0.050

Макс уровень риска достигается в точке $x=1500$ $y=1000$
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5

Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях
от алканов C12-19

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ
2902 Взвешенные частицы (116)



- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии
0.010
0.060
0.110
0.160
0.210

Макс уровень риска достигается в точке $x=2000$ $y=500$
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5

**Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях
от взвешенных частиц**

Город : 005 Жылыойский район

Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20



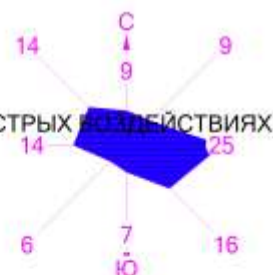
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии
— 0.010
— 0.020

Макс уровень риска достигается в точке $x=2000$ $y=500$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5

**Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях
от пыли неорганической содержащую двуокись кремния в %: 70-20**

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСК НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ЭФФЕКТОВ ПРИ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
R002 Орган: органы дыхания



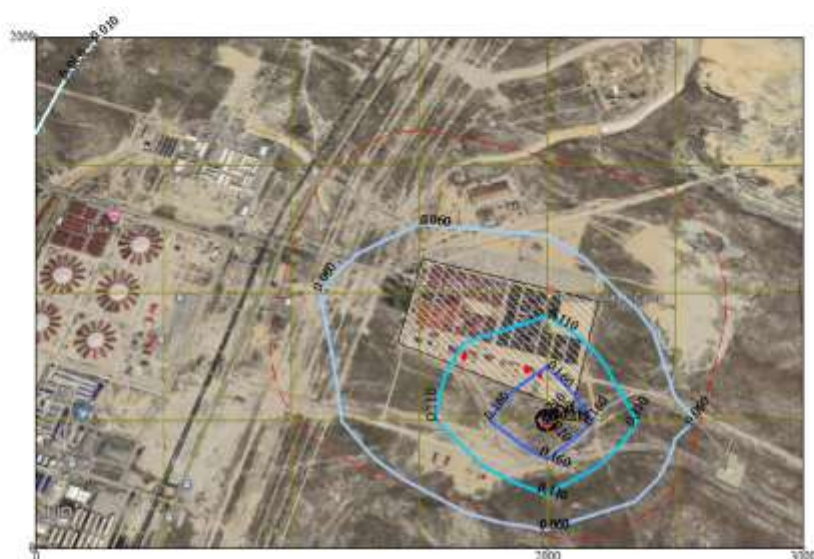
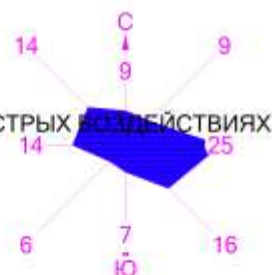
Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии
 0.520
 0.770
 1.0

Макс. уровень индекса опасности достигается в точке $x=2000$ $y=500$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5

**Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях
на органы дыхания**

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСК НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ЭФФЕКТОВ ПРИ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
R003 Орган: системные заболевания



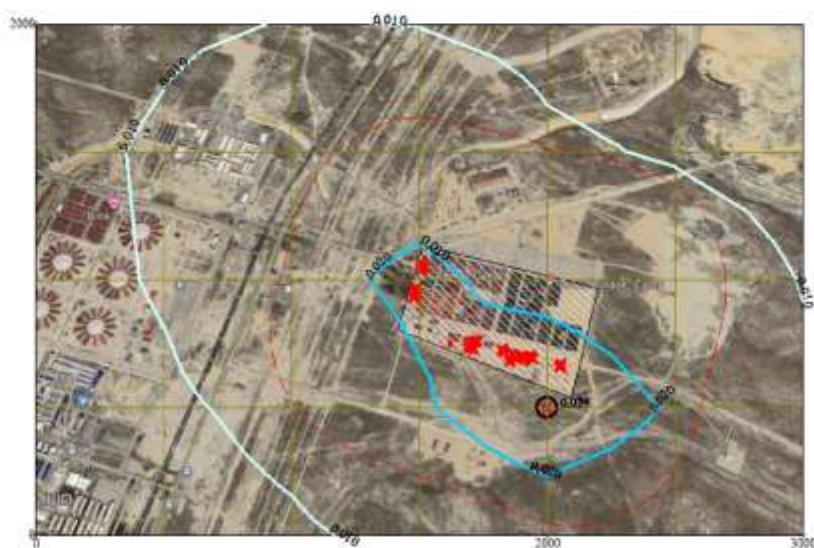
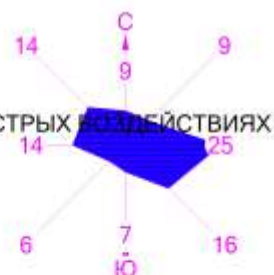
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ⊗ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии
— 0.010
— 0.060
— 0.110
— 0.160
— 0.210

Макс. уровень индекса опасности достигается в точке $x=2000$ $y=500$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5

**Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях
на системные заболевания**

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСК НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ЭФФЕКТОВ ПРИ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
R004 Орган: сердечно-сосудистая система



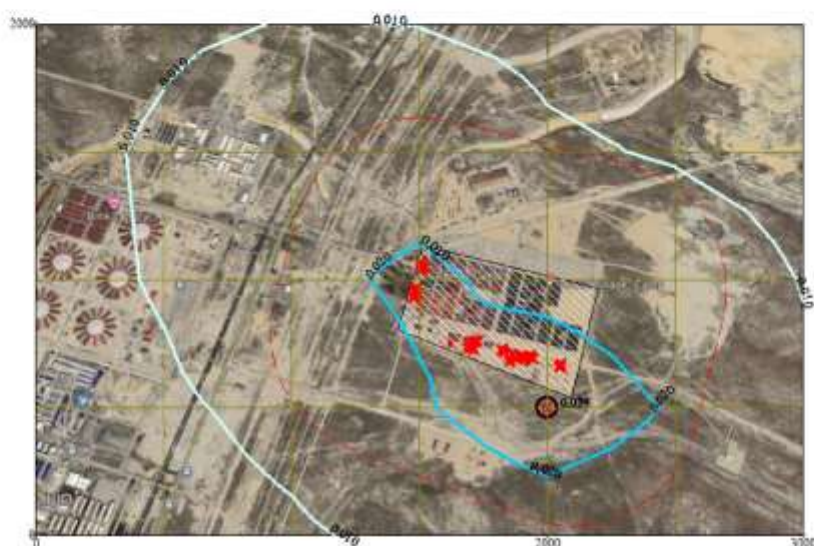
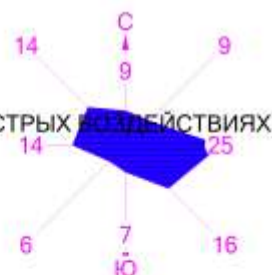
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ⊙ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии
0.010
0.020

Макс. уровень индекса опасности достигается в точке $x=2000$ $y=500$
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5

**Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях
на сердечно-сосудистую систему**

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСК НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ЭФФЕКТОВ ПРИ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
R005 Орган: развитие



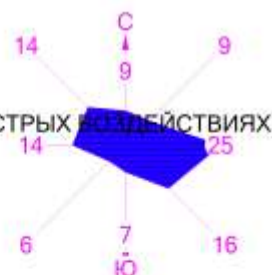
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ⊗ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии
0.010
0.020

Макс. уровень индекса опасности достигается в точке $x=2000$ $y=500$
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5

**Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях
на развитие**

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСК НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ЭФФЕКТОВ ПРИ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
R006 Орган: ЦНС



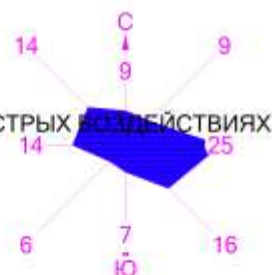
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии
0.010
0.020
0.030
0.040

Макс. уровень индекса опасности достигается в точке $x=2000$ $y=500$
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5

Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях
на ЦНС

Город : 005 Жылыойский район
Объект : 0091 СОС Новый Тенгиз Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСК НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ЭФФЕКТОВ ПРИ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
R007 Орган: глаза



- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ⊙ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии
— 0.010
— 0.020
— 0.030

Макс. уровень индекса опасности достигается в точке $x=2000$ $y=500$
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7×5

**Модель расчета риска неблагоприятных эффектов при острых воздействиях
на глаза**

Результаты расчета оценки риска неканцерогенных эффектов при острых воздействиях на границе СЗЗ вахтового поселка «Новый Тенгиз» в табличной форме представлены в таблицах 9.10.9. и 9.10.10. (изображение результатов в виде изолиний доступно только для расчетной зоны прямоугольник, поэтому для расчетной зоны СЗЗ карты не представлены).

Таблица 9.10.9. Характеристики неканцерогенного риска острых воздействий на границе СЗЗ вахтового поселка «Новый Тенгиз»

Наименование загрязняющего вещества	Координаты		АС, мг/м ³	НҚ(НІ)
	Х	У		
1. [0143] Марганец и его соединения				
расчетная точка 1:	1647	393	0,001512	0,151
2. [0301] Азота (IV) диоксид				
расчетная точка 1:	2385	468	0,199758	0,425
3. [0304] Азот (II) оксид				
расчетная точка 1:	2385	468	0,032461	0,045
4. [0328] Углерод				
расчетная точка 1:	2385	468	0,017203	0,115
5. [0330] Сера диоксид				
расчетная точка 1:	1224	1216	0,229742	0,348
6. [0333] Сероводород				
расчетная точка 1:	2385	468	0,000022	0,0
7. [0337] Углерод оксид				
расчетная точка 1:	1224	1216	0,553332	0,024
8. [0342] Фтористые газообразные соединения				
расчетная точка 1:	1647	393	0,001774	0,007
9. [0344] Фториды неорганические плохо растворимые				
расчетная точка 1:	1647	393	0,005426	0,027
10. [0616] Диметилбензол				
расчетная точка 1:	1647	393	0,048492	0,011
11. [0621] Метилбензол				
расчетная точка 1:	1647	393	0,026725	0,007
12. [1042] Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)				
расчетная точка 1:	1647	393	0,015518	0,155
13. [1210] Бутилацетат				
расчетная точка 1:	1647	393	0,038794	0,388
14. [1401] Пропан-2-он (Ацетон) (470)				
расчетная точка 1:	1647	393	0,011207	0,0
15. [2754] Алканы C12-19				
расчетная точка 1:	2385	468	0,039942	0,04
16. [2902] Взвешенные частицы (116)				
расчетная точка 1:	1647	393	0,021983	0,073
17. [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20				
расчетная точка 1:	1647	393	0,002302	0,008
Точка макс. неканцерогенного острого воздействия:	2385	468		
[0143] Марганец и его соединения {РДК _{мр} =0.01 мг/м ³ }			0,000877	0,088
[0301] Азота (IV) диоксид {ARFC=0.47 мг/м ³ }			0,199758	0,425
[0304] Азот (II) оксид {ARFC=0.72 мг/м ³ }			0,032461	0,045
[0328] Углерод {РДК _{мр} =0.15 мг/м ³ }			0,017203	0,115
[0330] Сера диоксид {ARFC=0.66 мг/м ³ }			0,207856	0,315
[0333] Сероводород {ARFC=0.1 мг/м ³ }			0,000022	0,0
[0337] Углерод оксид {ARFC=23.0 мг/м ³ }			0,504549	0,022
[0342] Фтористые газообразные соединения {ARFC=0.25 мг/м ³ }			0,001329	0,005
[0344] Фториды неорганические плохо растворимые {РДК _{мр} =0.2 мг/м ³ }			0,003145	0,016
[0616] Диметилбензол {ARFC=4.3 мг/м ³ }			0,045749	0,011
[0621] Метилбензол {ARFC=3.8 мг/м ³ }			0,025213	0,007
[1042] Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102) {РДК _{мр} =0.1 мг/м ³ }			0,01464	0,146
[1210] Бутилацетат {РДК _{мр} =0.1 мг/м ³ }			0,036599	0,366
[1401] Пропан-2-он (Ацетон) (470) {ARFC=62.0 мг/м ³ }			0,010573	0,0
[2754] Алканы C12-19 {РДК _{мр} =1.0 мг/м ³ }			0,039942	0,04
[2902] Взвешенные частицы (116) {ARFC=0.3 мг/м ³ }			0,021523	0,072
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 {РДК _{мр} =0.3 мг/м ³ }			0,001334	0,004
органы дыхания				0,88
системные заболевания				0,072
сердечно-сосудистая система				0,022
развитие				0,022
ЦНС				0,017
глаза				0,017

Таблица 9.10.10. Точки максимальных индексов неблагоприятных эффектов острых воздействий на критические органы (системы) на границе СЗЗ

Критические органы (системы)	Координаты		HI
	X	Y	
1	2	3	4
1. органы дыхания			
расчетная точка 1:	1057	1340	0,755
2. системные заболевания			
расчетная точка 1:	2579	420	0,054
3. сердечно-сосудистая система			
расчетная точка 1:	1032	1271	0,018
4. развитие			
расчетная точка 1:	1032	1271	0,018
5. ЦНС			
расчетная точка 1:	1574	207	0,011
6. глаза			
расчетная точка 1:	1574	207	0,011

Если рассчитанный коэффициент опасности (HQ) не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, незначительна и такое воздействие характеризуется как допустимое. Если HQ больше единицы, то вероятность развития вредных эффектов существенна, и возрастает пропорционально HQ. Суммарный индекс опасности (HI), характеризующий допустимое поступление, также не должен превышать единицу.

Подтверждение фактора приемлемости риска для здоровья населения за пределами границы СЗЗ

В научном отношении идентификация опасности представляет собой процесс установления причинной связи между воздействием химического вещества и развитием неблагоприятных эффектов для здоровья человека, что предусматривает углубленный анализ всех имеющихся научных данных об особенностях поведения его в окружающей среде и воздействия на организм человека, о вредных эффектах у человека и/или животных и зависимости эффекта от путей поступления вещества в организм, уровней и продолжительности воздействия, о возможных механизмах развития нарушений состояний здоровья.

Источниками данных о потенциальной опасности химического вещества являются его физико-химические свойства, результаты эпидемиологических исследований, сообщения о нарушении состояния здоровья лиц, подвергшихся вредному воздействию, результаты клинических исследований, экспериментов на лабораторных животных, опытов in vitro, анализа зависимости «химическая структура биологическая активность».

Международная методология оценки риска предполагает, что для неканцерогенных веществ и канцерогенов с негенотоксическим механизмом действия предполагается существование пороговых уровней, ниже которых вредные эффекты не возникают.

Так как рассчитанные коэффициент опасности (HQ) при остром неканцерогенном воздействии на границе СЗЗ по отдельным веществам и суммарный индекс опасности (HI) по воздействию на критические органы (системы) не превышают единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, незначительна и такое воздействие характеризуется как допустимое.

Для характеристики риска развития неканцерогенных эффектов наиболее часто используются такие показатели зависимостей «доза-ответ», как максимальная недействующая доза и минимальная доза, вызывающая пороговый эффект. Эти показатели являются основой для установления уровня минимального риска - референтных доз (RfD) и концентраций (RfC) химических веществ. Их применение характеризует правдоподобие отсутствия вредных реакций. Превышение референтной (безопасной) дозы не обязательно связано с развитием вредного эффекта: чем выше воздействующая доза, и чем больше она превосходит референтную, тем выше вероятность появления вредных эффектов. Однако оценить эту вероятность при данном методологическом подходе невозможно. В связи с этим, итоговые характеристики оценки экспозиции на основе референтных доз и концентраций получили название коэффициенты и индексы опасности (HQ, HI). Слово «опасность» в названиях этих характеристик подчеркивает их отличие от традиционного понятия о риске, как количественной меры вероятности развития вредного эффекта.

После выполнения всех расчетов, можно отметить что риски здоровью населения за границей СЗЗ минимальны по фактору химического загрязнения атмосферного воздуха.

Учитывая все вышеуказанное, на границе СЗЗ вахтового поселка «Новый Тенгиз» и за ее пределами обеспечивается безопасность населения.

РАЗДЕЛ 10. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МИНИМИЗАЦИИ ИХ НЕГАТИВНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ

При эксплуатации объекта предусмотрены технологии и технические решения, реализация которых в наименьшей степени воздействовала бы на окружающую среду. Основными компонентами природной среды, подвергающимися значительным по масштабу воздействиям, являются воздушный бассейн, поверхностные и подземные воды, почвенно-растительный покров, флора и фауна района, социальная среда. На основании анализа современной ситуации и их прогнозируемых последствий представлена обобщенная схема их воздействия на отдельные среды.

Воздушный бассейн.

Всего на площадке в период эксплуатации выявлено 19 организованных и 44 неорганизованных источников загрязнения атмосферы. При работе источников в атмосферный воздух будет выделено 28 наименований вредных веществ, в том числе 7 групп суммации. Всего в эксплуатации объекта в атмосферный воздух выбрасывается 499,693459968 тонн загрязняющих веществ. Нормативная СЗЗ для объекта составляет -300м.

Описываемая территория характеризуется высокой динамикой атмосферы, создающей условия интенсивного турбулентного, а в теплый период года и конвективного обмена в нижней тропосфере и препятствующей развитию застойных явлений.

Баланс водопотребления и водоотведения

Расчет водопотребления и водоотведения на период эксплуатации представлен ниже в таблице 4.1.

Водопотребление – 699,057 тыс.м³/год, из них:

- вода питьевого качества на хозяйственно-питьевые нужды – 463,185тыс. м³/год;
- свежая вода на производственные нужды – 65,815 тыс. м³/год;
- повторно используемые воды – 170,057 тыс. м³/год.

Водоотведение – 643,423 тыс.м³/год, в том числе:

- хозяйственно-бытовые сточные воды – 529,0 тыс.м³/год (после очистки передаются на сброс на площадку Поля испарения «Новый Тенгиз»;
- очищенные сточные воды на повторное использование – 114,423 тыс. м³/год.

Баланс: 146,191 тыс. м³/год – 138,625 тыс. м³/год = 55,634 тыс. м³/год – безвозвратное потребление, из

них:

- подпитка системы отопления – 0,180 тыс.м³/год;
- полив зеленых насаждений – 14,940 тыс. м³/год;
- полив дорог и тротуаров – 32,850 тыс. м³/год;
- пылеподавление – 7,644 тыс. м³/год.

Отходы.

№	Наименование отхода	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Декларируемое количество отходов, т/период
	Всего:	-	3372,1536
	в том числе отходов производства	-	517,0478
	отходов потребления	-	2855,1058

В результате комплексной оценки воздействия проектируемого объекта на окружающую среду можно сделать вывод, что в целом эксплуатация объекта характеризуются незначительным воздействием на все компоненты окружающей среды и приведет к незначительным изменениям, не влияющим на экосистему.

В целом, негативное влияние проекта на окружающую среду будет минимальным, не влекущим за собой необратимых изменений ни одного из ее компонентов.

РАЗДЕЛ 11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УЩЕРБА

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников представлены в таблице 11.1.

Таблица 11.1. Ставка платы за выбросы загрязняющих веществ

№ п/п	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы за 1 тонну, (МРП)	Ставки платы за 1 килограмм, (МРП)
1	2	3	4
1.	Окислы серы	20	
2.	Окислы азота	20	
3.	Пыль и зола	10	

№ п/п	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы за 1 тонну, (МРП)	Ставки платы за 1 килограмм, (МРП)
4.	Свинец и его соединения	3986	
5.	Сероводород	124	
6.	Фенолы	332	
7.	Углеводороды	0,32	
8.	Формальдегид	332	
9.	Окислы углерода	0,32	
10.	Метан	0,02	
11.	Сажа	24	
12.	Окислы железа	30	
13.	Аммиак	24	
14.	Хром шестивалентный	798	
15.	Окислы меди	598	
16.	Бензапирен		996,6

Месячный расчетный показатель (МРП) на 2026 год составляет 4325 тенге.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников составит:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Ставки платы за 1 тонну, (МРП)	Ставки платы за 1 килограмм, (МРП)	МРП	Выброс вещества, т/год	Сумма, тенге
123	Железо (II, III) оксиды	30		4325	0,0214	2776,65
143	Марганец и его соединения			4325	0,00184	
301	Азота (IV) диоксид	20		4325	109,68161	9487459,62
304	Азот (II) оксид	20		4325	17,823262	1541712,19
322	Серная кислота (517)			4325	6,48E-06	
328	Углерод	24		4325	1,6275979	168944,664
330	Сера диоксид	20		4325	33,977871	2939085,86
333	Сероводород	124		4325	0,0000259	13,89017
337	Углерод оксид	0,32		4325	324,19326	448683,466
342	Фтористые газообразные соединения			4325	0,0015	
344	Фториды неорганические плохо растворимые			4325	0,0066	
405	Пентан (450)	0,32		4325	0,0001842	0,25487965
410	Метан (727*)	0,32		4325	0,9063513	1254,39022
412	Изобутан	0,32		4325	0,0001842	0,25487965
616	Диметилбензол	0,32		4325	1,8	2491,2
621	Метилбензол	0,32		4325	0,98	1356,32
703	Бенз/а/пирен		996,6	4325	1,766E-05	76137,0509
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)			4325	0,36	
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)			4325	0,18	
1210	Бутилацетат			4325	1,02	
1325	Формальдегид	332		4325	0,1930527	277204,366
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,32		4325	0,26	359,84
2704	Бензин	0,32		4325	0,002448	3,388032
2752	Уайт-спирит (1294*)	0,32		4325	0,675	934,2
2754	Алканы C12-19	0,32		4325	4,8206481	6671,77692

2902	Взвешенные частицы (116)	10		4325	1,1434	49452,05
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	10		4325	0,0028	121,1
2930	Пыль абразивная	10		4325	0,0144	622,8
	В С Е Г О :				499,69346	15005285,3

12. НОРМАТИВНО – ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ БАЗА

Раздел «Охрана окружающей среды» разработан в целях выполнения требований законодательных актов Республики Казахстан, а также правил и норм, устанавливаемых подзаконными и иными актами, принятыми в развитие законов Республики Казахстан, в том числе:

- Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
- Земельный кодекс РК от 20 июня 2003 г, N 442-II;
- Водный кодекс РК от 9 июля 2003 г, N 481-II;
- Кодекс РК «О здоровье народа и системе здравоохранения»,
- «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2021 года № 23809;
- «Правила инвентаризации выбросов вредных веществ в атмосферный воздух» №217-п от 04.08.2005 г.;
- "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005.
- "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.
- Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов (Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-ө);
- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
- Классификатором отходов, утвержденным приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314;
- Методика расчета платы за эмиссии в окружающую среду. Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды РК. от 8 апреля 2009 года №68-п.;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», приказ и.о. Министра здравоохранения РК № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022г.
- «Методика оценки риска для состояния здоровья населения от загрязнения окружающей среды», утв. приказом Министра охраны окружающей среды от 06.06.2008 №139-п
- Приказ Председателя Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 28 декабря 2007 года № 117 «Об утверждении Методических указаний по оценке риска для здоровья населения химических факторов окружающей среды»;
- Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. Алматы, 2004. 42 с.
- «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий», Приложение 12 «Методических документов в области охраны окружающей среды», утвержденные приказом МОСВР от 12.06.2014 г. № 221-Г (методика дублирует РНД 211.2.01.01-97, ОНД-86);
- С.Л. Авалиани, М.М. Андрианова, Е.В. Печенников, О.В. Пономарева Окружающая среда. Оценка риска для здоровья (мировой опыт)//International Institute for Health Risk Assessment, Консультативный Центр по Оценке Риска - Изд-е 2-е. - М., 1997. - 159 с.
- Киселев А.В., Фридман К.Б. Оценка риска здоровью. Подходы к использованию в медико-экологических исследованиях и практике управления качеством окружающей среды. Методическое издание. С-П., 1997.-104 с.
- Новиков С.М., Авалиани С.Л., Андрианова М.М., Пономарева О.В. Окружающая среда. Оценка риска для здоровья. Основные элементы методологии (Пособие для семинаров)//Консультативный центр по оценке риска. Гарвардский институт международного развития. Институт устойчивых сообществ. - М., 1998 г. - 119с.
- Большаков А.М., Крутько В.Н., Пуцилло Е.В. Оценка и управление рисками влияния окружающей среды на здоровье населения. - М.1999 г. - 254 с.

- Окружающая среда и здоровье населения ч.3. «Результаты эпидемиологических исследований по количественному определению воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения». - М. 2001 г.-245 с.
- Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А., Авалиани С.Л., Буштуева К.А. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду/Под редакцией Рахманина Ю.А., Онищенко Г.Г. - М.:НИИЭС и ГОС. - 2002. - 408с.
- Новиков С.М. Химическое загрязнение окружающей среды: основы оценки риска для здоровья населения. - М. 2002. - 24 с.
- Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду Р 2.1.10.1920-04.
- Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
- Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих ОС Р 2.1.10.1920-04. Органы-мишени - по данным МАИР.

ПРИЛОЖЕНИЯ

20004368



ЛИЦЕНЗИЯ

06.03.2020 года

02488P

Выдана

ИП "Мусаева Е.В"

ИИН: 780310400627

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс I

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

(уполномоченное лицо)

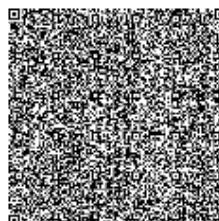
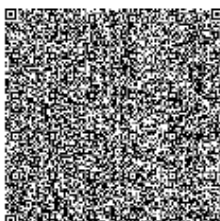
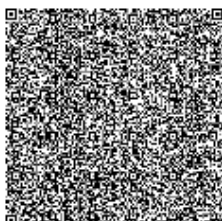
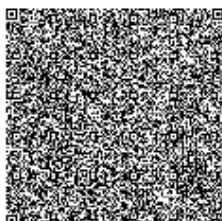
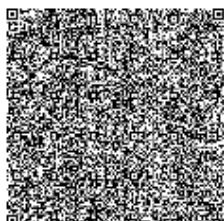
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи 18.08.2007

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Нур-Султан



20004368



123

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02488Р

Дата выдачи лицензии 06.03.2020 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

ИП "Мусаева Е.В"

ИИН: 780310400627

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

(местонахождение)

Особые условия
действия лицензии

(в соответствии со статьями 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

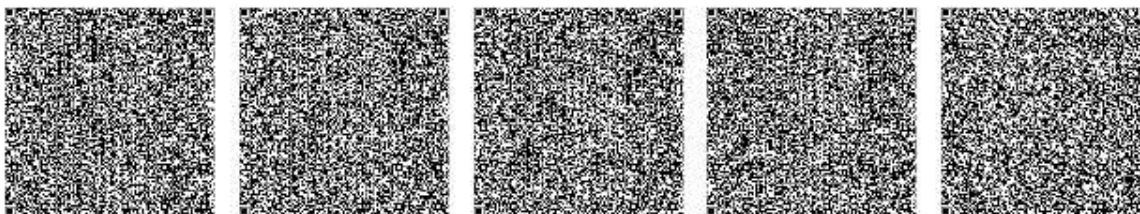
Срок действия

Дата выдачи
приложения

06.03.2020

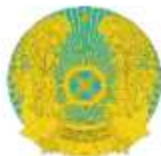
Место выдачи

г.Нур-Султан



Осы қарат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтарындағы Заңы 7-бабының 3-тармағына сәйкес құжат тасымалдағыш құжаттың мыңсалы берілді. Дәлелді құжаттың сәйкесінше 1-статья 7-мәңгізі 2003 жылғы «Ой-қолтаңбаның құжаттың электрондық цифрлық қолтаңбасы» заңнамасымен құжаттың нақтылы нұсқасына.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
«Қазгидромет» шаруашылық жүргізу
құқығындағы Республикалық
мемлекеттік кәсіпорнының
Атырау облысы бойынша филиалы



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Филиал Республиканского
государственного предприятия на
праве хозяйственного ведения
«Қазгидромет» по Атырауской области

060011, Атырау қаласы, Т.Бигельдинов көшесі 10А
тел./факс: 8/7122/ 52-20-96
e-mail:info_atr@meteo.kz

060011, город Атырау, ул. Т.Бигельдинова 10А
тел./факс: 8/7122/ 52-20-96
e-mail:info_atr@meteo.kz

24-05-5/340
AA90B92D00AB464E
09.06.2025

**Индивидуальному
предпринимателю
Мусаевой Е.В.**

Филиал РГП «Қазгидромет» по Атырауской области на Ваш запрос от 02.06.2025г. за №14/25 предоставляет метеорологические данные за 2015-2024гг. по данным наблюдений метеостанции Кульсары Жылыойского района Атырауской области.

Приложение – 1 лист.

Директор филиала

Туленов С.Д.

Исп.: Корнева В.Г.
Тел: 8(7122)52-21-91

Приложение-1

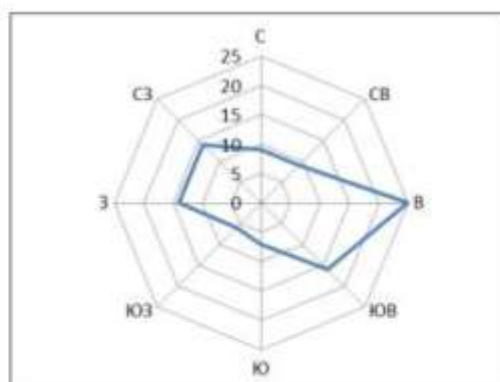
**Метеорологическая информация за 2015-2024гг. по данным наблюдений
МС Кульсары Жылыойского района Атырауской области.**

1.	Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) °С	35,9
2.	Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца (январь) °С	-9,1
3.	Среднегодовая скорость ветра, м/сек	3,9
4	Суммарная продолжительность осадков в виде дождя за 2015-2024гг.	1505ч.
5.	Количество дней с осадками в виде дождя за 2015-2024гг.	520дн.
6.	Количество дней со снежным покровом за 2015-2024гг.	490дн.
7.	Среднегодовое количество осадков, мм	161,3

8. Средняя повторяемость направлений ветра и штилей, %:

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
9	9	25	16	7	6	14	14	14

9. Роза ветров



Примечание:

1. Скорость ветра, повторяемость превышения, которой составляет 5%, не предоставляем, так как эти параметры не входят в реестр климатических данных Казгидромета.

<https://seddoc.kazhydromet.kz/U84Ek8>



Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ ҚУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST) 2022, ТУЛЕНОВ САЛАВАТ,
Филиал Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения
«Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан по
Атырауской области, BIN120841016202



**Министерство экологии, геологии и природных ресурсов
Республики Казахстан РГУ "Департамент экологии по
Атырауской области" Комитета экологического регулирования и
контроля Министерства экологии, геологии и природных
ресурсов Республики Казахстан**

**Решение по определению категории объекта, оказывающего негативное
воздействие на окружающую среду**

«26» август 2021 г.

Наименование объекта, оказывающего негативное воздействие на
окружающую среду: "ТОО "CASPIAN OFFSHORE CONSTRUCTION REALTY"
Вахтовый поселок "Новый Тенгиз", "55102"

(код основного вида экономической деятельности и наименование (при
наличии) объекта, оказывающего негативное воздействие на
окружающую среду)

Определена категория объекта: III

(указываются полное и (при наличии) сокращенное наименование,
организационно-правовая форма юридического лица, фамилия, имя и (при
наличии) отчество индивидуального предпринимателя, наименование и
реквизиты документа, удостоверяющего его личность).

Бизнес-идентификационный номер юридического лица / индивидуальный
идентификационный номер индивидуального предпринимателя:
121040002974

Идентификационный номер налогоплательщика:

Адрес (место нахождения, почтовый индекс) юридического лица или
место жительства индивидуального предпринимателя: Алматы

Адрес (место нахождения) объекта, оказывающего негативное
воздействие на окружающую среду: (Атырауская область, Жылыойский
район Северная сторона вахтового поселка "Шанырак")

Руководитель: БЕКМУХАМЕТОВ АЛИБЕК МУРАТОВИЧ (фамилия, имя,
отчество (при его наличии))

«26» август 2021 года

подпись:

