

УД АО «QARMET»  
ТОО «ЦЕНТР ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И МОНИТОРИНГА»

**ПРОЕКТ  
НОРМАТИВОВ ЭМИССИЙ  
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ  
(НОРМАТИВЫ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ)  
ДЛЯ ПРОМПРОЩАДОК ШАХТЫ «ТЕНТЕКСКАЯ»  
УД АО «QARMET»**

Директор шахты «Тентекская»  
УД АО «Qarmet»



*Handwritten signature*

Миленченко С. Н.

Директор ТОО «Центр экологического  
проектирования и мониторинга»



Смирнова Н. Н.

Караганда, 2024 год

**СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**

| Должность                                                        | Фамилия И.О.    |
|------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Директор ТОО «Центр экологического проектирования и мониторинга» | Смирнова Н.Н.   |
| Инженер-эколог                                                   | Мухамедина М.Е. |

## АННОТАЦИЯ

Основной производственной деятельностью шахты «Тентекская» является добыча угля подземным способом. Шахта «Тентекская» добывает ценные коксующиеся угли марки «КЖ», которые, после обогащения на обогатительных фабриках угольного департамента АО «Qarmet», используются для коксования на металлургическом комбинате этой же корпорации.

**Заказчик проектной документации:** АО «Qarmet»

Юридический адрес предприятия: 101407, Республика Казахстан, Карагандинская область, г. Темиртау, пр. Республики 1.

**Исполнитель (проектировщик):** ТОО «Центр экологического проектирования и мониторинга». Правом для производства работ в области экологического проектирования и нормирования является лицензия № 02089Р от 13.05.2019 г., выданная РГУ «Комитет экологического регулирования и мониторинга» Министерства энергетики Республики Казахстан (Приложение 3).

Юридический адрес Исполнителя: 100000, Республика Казахстан, г. Караганда, ул. Алиханова, 8 кв. 42, тел./факс: 8-7212-41-28-02, e-mail: proekt@ovos.kz.

В настоящее время на шахте «Тентекская» действует Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для шахты «Тентекская» УД АО «Qarmet» на 2024 г. (экологическое разрешение на воздействие для объектов I категории № KZ25VCZ03423944 от 06.02.2024 г. (Приложение 4)).

В соответствии с заключением № KZ25VCZ03423944 на Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для шахты «Тентекская» УД АО «Qarmet» на 2024 г. валовый выброс загрязняющих веществ составит 2384,065442 тонн.

Основанием разработки настоящего проекта послужило:

- окончание срока действия рабочего «Проекта нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу» НДВ в 2024 году.

В соответствии с ранее выданным и действующим в настоящее время Санитарно-эпидемиологическим заключением №5-22/398 от 19.06.2013 г. на "Проект обоснования размеров и границ санитарно-защитной зоны для шахты «Тентекская» УД АО "АрселорМиттал Темиртау", размер санитарно-защитной зоны основной промплощадки шахты «Тентекская» максимально составляет 591 метр и промплощадка относится к производственным объектам 2-го класса опасности; Размер санитарно-защитной зоны промплощадки породного отвала шахты максимально составляет 511 метров и промплощадка относится к производственным объектам 2-го класса опасности, что также соответствует п.6 пункта 2 действующих санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. (Приложение 6).

На основании пп.3.1 п.3 Раздела 1 Приложения 2 к Экологическому Кодексу РК и в соответствии с санитарной классификацией шахта «Тентекская» относится к объектам I категории, как предприятие, осуществляющее добычу твердых полезных ископаемых. Решение по определению категории объекта представлено в приложении к проекту

Согласно п. 5 ст. 39 Экологического кодекса РК «*Нормативы эмиссий для намечаемой деятельности, в том числе при внесении в деятельность существенных изменений, рассчитываются и обосновываются в виде отдельного документа - проекта нормативов эмиссий (проекта нормативов допустимых выбросов, проекта нормативов допустимых сбросов), который разрабатывается в привязке к соответствующей проектной документации намечаемой деятельности и представляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды вместе с заявлением на получение экологического разрешения в соответствии с настоящим Кодексом*».

В соответствии с Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 г. № 63 «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду»: **Нормативы выбросов предприятия устанавливаются для условий его нормального функционирования с учетом перспективы развития, то есть загрузки оборудования и режимов его эксплуатации, включая системы и устройства вентиляции и пылегазоочистного оборудования, предусмотренных технологическим регламентом.**

При этом для действующих предприятий, учитывается фактическая максимальная нагрузка оборудования за последние 2-3 года в пределах показателей, установленных проектом.

|                           | 2021 г.    | 2022 г.    | 2023 г.    |
|---------------------------|------------|------------|------------|
| Фактические выбросы, тонн | 1320,03745 | 2421,55416 | 2038,00936 |

По результатам инвентаризации на предприятии установлено 28 источников, в том числе: 9 организованных источников, 19 неорганизованных и 2 передвижных. Нормативы выбросов разработаны для 26 загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу. Срок достижения ПДВ по всем ингредиентам – 2025 год.

Настоящим проектом установлены и рекомендуются к утверждению нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу:

2025 год – 2384,283842 т/год.

Таким образом увлечение валового выброса загрязняющих веществ на проектный период незначительное, в связи с ежегодным увеличением поверхности отвала.

Выбросы от автотранспорта проектом не нормируется, в связи с тем, что платежи за выбросы от этих источников производится исходя из фактически использованного предприятием дизельного топлива и бензина.

В составе настоящего проекта выполнены следующие работы:

- приведены общие сведения о предприятии (расположение, количество промплощадок, близость к жилым зонам);
- описана технология выполняемых на предприятии работ;
- произведены расчеты величин выбросов загрязняющих веществ от источников предприятия на проектное положение и на период 4 квартал 2025 г.;
- определена категория опасности предприятия (КОП);
- предложены нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- составлен план-график контроля соблюдения нормативов предприятия.

Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу (ПДВ) разработан в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан и Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 11 марта 2021 г. № 63 «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду».

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ.....                                                                                                                                                                                         | 2  |
| АННОТАЦИЯ.....                                                                                                                                                                                                   | 3  |
| СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ .....                                                                                                                                                                                          | 6  |
| ВВЕДЕНИЕ .....                                                                                                                                                                                                   | 7  |
| 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ .....                                                                                                                                                                             | 8  |
| 1.1 Характеристика района размещения предприятия.....                                                                                                                                                            | 8  |
| 1.2 Характеристика предприятия .....                                                                                                                                                                             | 10 |
| 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ<br>АТМОСФЕРЫ .....                                                                                                                                         | 11 |
| 2.1 Инвентаризация источников эмиссий в окружающую среду .....                                                                                                                                                   | 11 |
| 2.2 Краткая характеристика технологий производства и технологического<br>оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы.....                                                                                  | 13 |
| 2.3 Краткая характеристика существующих установок очистки газов .....                                                                                                                                            | 20 |
| 2.4 Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного<br>оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту ..                                                   | 21 |
| 2.5 Перспектива развития предприятия.....                                                                                                                                                                        | 21 |
| 2.6 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС .....                                                                                                                                    | 21 |
| 2.7 Характеристика аварийных и залповых выбросов .....                                                                                                                                                           | 21 |
| 2.8 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу .....                                                                                                                                               | 21 |
| 2.9 Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для<br>расчетов НДС .....                                                                                                         | 24 |
| 3. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ.....                                                                                                                                                                          | 31 |
| 3.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие уровень<br>рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города.....                                                                            | 31 |
| 3.2 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы.....                                                                                                                                                        | 32 |
| 3.3 Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и<br>ингредиенту .....                                                                                                                    | 67 |
| 3.4 Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования<br>малоотходной технологии и других планируемых мероприятий, в том числе<br>перепрофилирования или сокращение объема производства ..... | 77 |
| 3.5 Уточнение границ области воздействия объекта, данные о пределах области<br>воздействия.....                                                                                                                  | 77 |
| 4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ<br>МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ .....                                                                                                                  | 81 |
| 5 КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ.....                                                                                                                                                    | 89 |
| ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ.....                                                                                                                                                                                       | 97 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....                                                                                                                                                                                           | 98 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ .....                                                                                                                                                                                                 | 99 |

## СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

1. Бланки инвентаризации
2. Государственная лицензия №2089Р от 13.05.2019 г;
3. Экологическое разрешение на воздействие для объектов I категории № KZ25VCZ03423944 от 06.02.2024 г.;
4. Расчет нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу;
5. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы;
6. Протоколы инструментальных замеров на источниках выброса загрязняющих веществ в атмосферу.

## ВВЕДЕНИЕ

Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу для шахты «Тентекская» УД АО «Qarmet» на 2025 год выполнен в полном соответствии с требованиями действующего Экологического Кодекса Республики Казахстан для получения экологического разрешения.

При разработке проектов нормативов эмиссий использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации по нормированию качества атмосферного воздуха:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан, Нур-Султан, 2 января 2021 г.;
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
- РНД 211.2.01.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», Алматы, 1997 г.;
- ГОСТ 17.2.1.04-77. Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические аспекты загрязнения, и промышленные выбросы. Основные термины и определения;
- ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ**

### **1.1 Характеристика района размещения предприятия**

Основной производственной деятельностью шахты «Тентекская» является добыча угля подземным способом. Шахта «Тентекская» добывает ценные коксующиеся угли марки «КЖ», которые, после обогащения на обогатительных фабриках угольного департамента АО «Qarmet», используются для коксования на металлургическом комбинате этой же корпорации. По газу шахта отнесена к опасным по внезапным выбросам угля и газа.

Поле шахты «Тентекская» расположено в западной части Карагандинского угольного бассейна в 50 км от областного центра. В административном отношении она находится на территории Бухар-Жирауского района и города Шахтинска Карагандинской области Республики Казахстан. Шахта имеет общую техническую границу: на юго-западе – с шахтой «Казахстанская», на юго-востоке – с шахтой «Шахтинская».

Почтовый адрес: 101606, Республика Казахстан, Карагандинская область, пос. Шахан, шахта «Тентекская» тел. 8(7215) 66-73-55, 49-20-95

Ближайшая селитебная зона – поселок Шахан – находится в северо-восточном направлении от шахты на расстоянии 3,7 км, город Шахтинск – в южном направлении на расстоянии 6,5 км.

В географическом отношении промплощадка шахты «Тентекская» находится в центральном Казахстане в степной ландшафтной зоне в пределах Казахского мелкосопочника. Рельеф участков относительно ровный, осложнен заполненными водой понижениями и прогибами, а также породными отвалами.

В геологическом строении поля шахты участвуют отложения надкарагандинской, долинской и тентекской свит каменноугольного возраста, перекрытые чехлом палеогеновых, неогеновых и четвертичных отложений.

Гидрогеологические условия отработки угольных пластов простые. Мощный чехол неогеновых глин мощностью 40-60 м препятствует инфильтрации осадков и талых вод в породы карбона. Основной водоносный комплекс связан с отложениями долинской свиты и приурочен к трещиноватым песчаникам, угольным пластам и тектоническим нарушениям. Обводненность пород низкая.

Гидрографическая сеть представлена рекой Шерубай-Нура и ее притоком р. Тентек. Растительность района представлена сухими степями с преобладанием полынно-ковыльно-типчаковой и типчаково-ковыльно-полынной растительностью с сухостепным разнотравьем.

Климат района резко континентальный с продолжительной холодной зимой и коротким жарким летом. В течение всего года дуют частые и сильные ветры.

Шахта обеспечена подъездными путями, промышленными коммуникациями, а также источниками электро-, тепло- и водоснабжения. Ближайшей железнодорожной станцией является ст. Караганда, расположенная в 60 км от г. Шахтинска.

Санитарно-профилактических учреждений, зон отдыха, медицинских учреждений и охраняемых законом объектов (памятники архитектуры и др.) в районе размещения шахты «Тентекская» нет.

Ситуационная карта-схема района размещения объектов шахты «Тентекская» приведена на рис. 1.1.

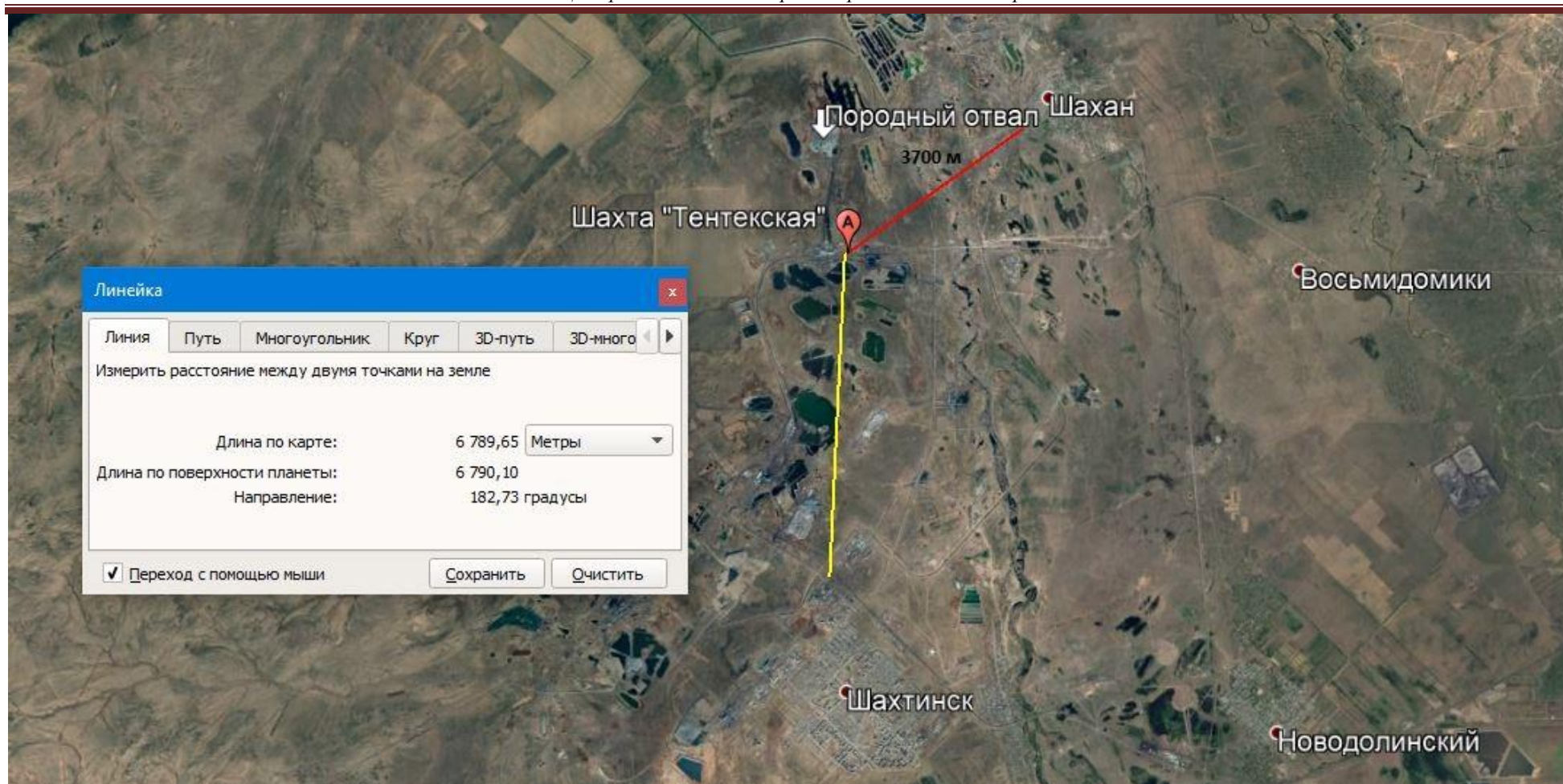


Рисунок 1.1. Ситуационная карта-схема района размещения объектов шахты «Тентекская»

## 1.2 Характеристика предприятия

В настоящее время проектная мощность шахты «Тентекская» составляет 1,25-1,5 млн. тонн угля в год. В технических границах шахты рабочими являются 10 пластов: Т3; Т1; д11; д10; д9; д7; д6; д5; д4; д1. В настоящее время шахта разрабатывает пласт д6. В течение ближайших 25 лет намечается отработка пластов д6 и Т1; Т3; д7; д11; д10.

Добываемый на шахте уголь идет на нужды Стального департамента АО «Qarmet».

Настоящим проектом рассматриваются всего 2 промплощадки:

- основная промплощадка шахты;
- породный отвал.

Организационная структура шахты «Тентекская»:

- пункт погрузки шахтной породы скипо-клетевого ствола;
- хозяйственная служба, в состав которой входит строй цех и гараж;
- участок ремонта забойного оборудования (РЗО) - механический цех, в состав которого входит кузнечный участок, участок металлообработки и сварочный участок;
- гараж-зарядная;
- склад ГСМ;
- площадка главного наклонного ствола, на территории которой расположены: технологический комплекс с аварийным складом угля и котельная.
- цех по производству шлакоблоков;
- вспомогательные участки;
- породный отвал.

Новый клетевой ствол диаметром 8,0 м проходится до отметки нижней технической границы -340 м и предназначается для подачи свежего воздуха, спуска- подъема людей, а также выполнения вспомогательных операций.

Строительство нового клетевых ствола позволит решить вопросы перспективного развития шахты.

Существующий центрально-отнесенный вентиляционный ствол (ЦОВС) диаметром 8,5 м предусматривается использовать для выдачи исходящей струи воздуха из шахты с горизонтов 125 и -100, а также для спуска-подъема людей и материалов в аварийных ситуациях.

Основные производственные показатели работы предприятия в 2021-2023 гг. представлены в таблице 1.1.

### Основные производственные показатели работы предприятия

Таблица 1.1

| № п/п | Показатели    | Ед. изм. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. |
|-------|---------------|----------|---------|---------|---------|
| 1     | Добыча угля   | тонн     | 300 623 | 0       | 0       |
| 7     | Выемка породы | тонн     | 200 831 | 202 129 | 151 417 |

Календарный план график представлен в таблице 1.2.

### Календарный план график

Таблица 1.2

| № п/п | Показатели        | 2025 г. |
|-------|-------------------|---------|
| 1     | Уголь, тыс. тонн  | 60      |
| 2     | Порода, тыс. тонн | 231     |

Влажность угля – 6,5-9,0 %.

Влажность породы 5,8-6,0 %.

Более подробная характеристика предприятия в разделе 2.2.

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

### 2.1 Инвентаризация источников эмиссий в окружающую среду

Основная деятельность шахты «Тентекская» - добыча угля подземным способом.

Календарный план график представлен в таблице 1.2 настоящего проекта.

На шахте «Тентекская» имеются существующие объекты инфраструктуры и строительство новых объектов не предусматривается.

Источники загрязнения атмосферного воздуха, располагаются на основной промплощадке шахты и породном отвале.

Нормативы выбросов от передвижных источников проектом не устанавливались в связи с тем, что платежи за выбросы от этих источников производятся, исходя из фактически использованного предприятием дизельного топлива и бензина, и нормированию не подлежат.

Согласно приложению 2 к Методике определения нормативов в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 - нумерация источников от года к году не должна меняться. При появлении нового источника загрязнения атмосферного воздуха ему присваивают номер, ранее не использовавшийся. При ликвидации источника его номер в дальнейшем не используют. Всем организованным источникам загрязнения атмосферного воздуха присваивают номера в пределах от 0001 до 5999, а всем неорганизованным источникам присваиваются номера - в пределах от 6001 до 9999.

Номера источников соответствуют номерам, присвоенных в предыдущих проектах.

В таблице 2.1 представлены источники выбросов загрязняющих веществ согласно проведенной инвентаризации в 2024 году.

### Источники выбросов вредных веществ в атмосферу

Таблица 2.1

| № п/п                                   | Наименование объекта                                                                                                                  | № ИВ | Наименование ИВ                                  |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------|
| Организованные источники: действующие   |                                                                                                                                       |      |                                                  |
| 1                                       | Узел перегрузки угля с наклонного ствола в техкомплекс (поз. №№1-133)                                                                 | 1001 | Аспирационная система №1                         |
| 2                                       | Узел перегрузки угля с позиции №133 на №171                                                                                           | 1002 | Аспирационная система №2                         |
| 3                                       | Узлы перегрузки угля с поз. №171 в бункер отгрузки в жд вагоны, с поз. №171 на №201, с поз. 244 в бункер отгрузки в жд вагон, МПЛ-150 | 1003 | Аспирационная система №3                         |
| 4                                       | Узлы перегрузки угля с позиции №201 на №205 и с поз. №240 на №244                                                                     | 1004 | Аспирационная система №4                         |
| 5                                       | Выгрузка породы из бункера в автотранспорт                                                                                            | 1009 | Вентиляционная труба                             |
| 6                                       | Котлы КВ-ТС-20 (1 шт.), ДКВР 20/13 (1 шт.), КВ-11,6/150 (1 шт.)                                                                       | 1010 | Дымовая труба №1                                 |
| 7                                       | КВ-11,6/150 (3 шт.), КЕ 25/14 (1 шт.)                                                                                                 | 1011 | Дымовая труба №2                                 |
| 8                                       | Угольная дробилка ДДЗ-6 «Кальмиус»                                                                                                    | 1013 | Вентиляционная труба                             |
| 9                                       | Кузнечный горн                                                                                                                        | 1019 | Дымовая труба                                    |
| Всего организованных источников         |                                                                                                                                       |      | 9                                                |
| Неорганизованные источники: действующие |                                                                                                                                       |      |                                                  |
| 1                                       | Разгрузка угля с конвейера №205 на аварийный склад                                                                                    | 6005 | Разгрузка, формирование, сдувание со склада угля |

|                                    |                                                                                                           |      |                                                            |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------|
| 2                                  | Аварийный склад угля                                                                                      | 6008 | Разгрузка, формирование, сдувание со склада угля           |
| 3                                  | Погрузка угля с бункера в ж/д вагоны                                                                      | 6006 | Погрузка угля с бункера в ж/д вагоны                       |
| 4                                  | Передвижные посты электродуговой сварки металла, техкомплекс                                              | 6007 | Сварочные работы                                           |
| 5                                  | Склад угля                                                                                                | 6012 | Разгрузка, формирование и сдувание со склада угля          |
| 6                                  | Передвижные посты электродуговой сварки металла, котельная                                                | 6015 | Сварочные работы                                           |
| 7                                  | Деревообрабатывающие станки                                                                               | 6017 | Деревообработка                                            |
| 8                                  | Заточный станок, стройцех                                                                                 | 6018 | Ремонтные работы                                           |
| 9                                  | Передвижные посты электродуговой сварки металла, мехцех                                                   | 6020 | Сварочные работы                                           |
| 10                                 | Керосинорезы                                                                                              | 6021 | Резка металла                                              |
| 11                                 | Металлообрабатывающие станки                                                                              | 6022 | Ремонтные работы                                           |
| 12                                 | Заточный станок, мехцех                                                                                   | 6023 | Ремонтные работы                                           |
| 13                                 | Приготовление электролита, зарядка щелочных аккумуляторов                                                 | 6024 | Приготовление электролита, зарядка щелочных аккумуляторов  |
| 14                                 | Передвижные посты электродуговой сварки металла, участок РЗО                                              | 6025 | Сварочные работы                                           |
| 15                                 | Емкости ГСМ                                                                                               | 6026 | Хранение и отпуск ГСМ                                      |
| 16                                 | Заправка автотранспорта                                                                                   | 6027 | Заправка автотранспорта                                    |
| 17                                 | Транспортировка вмещающих пород на отвал                                                                  | 6032 | Транспортировка вмещающих пород и золошлака                |
| 18                                 | Формирование породного отвала и сдувание с его поверхности                                                | 6033 | Формирование породного отвала и сдувание с его поверхности |
| 19                                 | Разгрузка и планирование золошлака                                                                        | 6039 | Разгрузка и планирование золошлака                         |
| Всего неорганизованных источников  |                                                                                                           |      | 19                                                         |
| Передвижные источники: действующие |                                                                                                           |      |                                                            |
| 29*                                | Спецтехника (бульдозер, автосамосвалы) с дизельным двигателем внутреннего сгорания (ДВС), пром. площадка  | 6040 | Выхлопная труба                                            |
| 30*                                | Спецтехника (бульдозеры, автосамосвалы) с дизельным двигателем внутреннего сгорания (ДВС), породный отвал | 6041 | Выхлопная труба                                            |

\*в соответствии с 19 пунктом Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, передвижные источники не нормируются и не учитываются в расчётах ПДВ

В результате инвентаризации источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выявлено 28 источников, в том числе: 9 организованных источников и 19 неорганизованных.

Залповые выбросы вредных веществ отсутствуют.

Бланки инвентаризации представлены в Приложении 1 к настоящему Проекту. Выбросы загрязняющих веществ от источников эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу в 2025 году производились в пределах утвержденных нормативов.

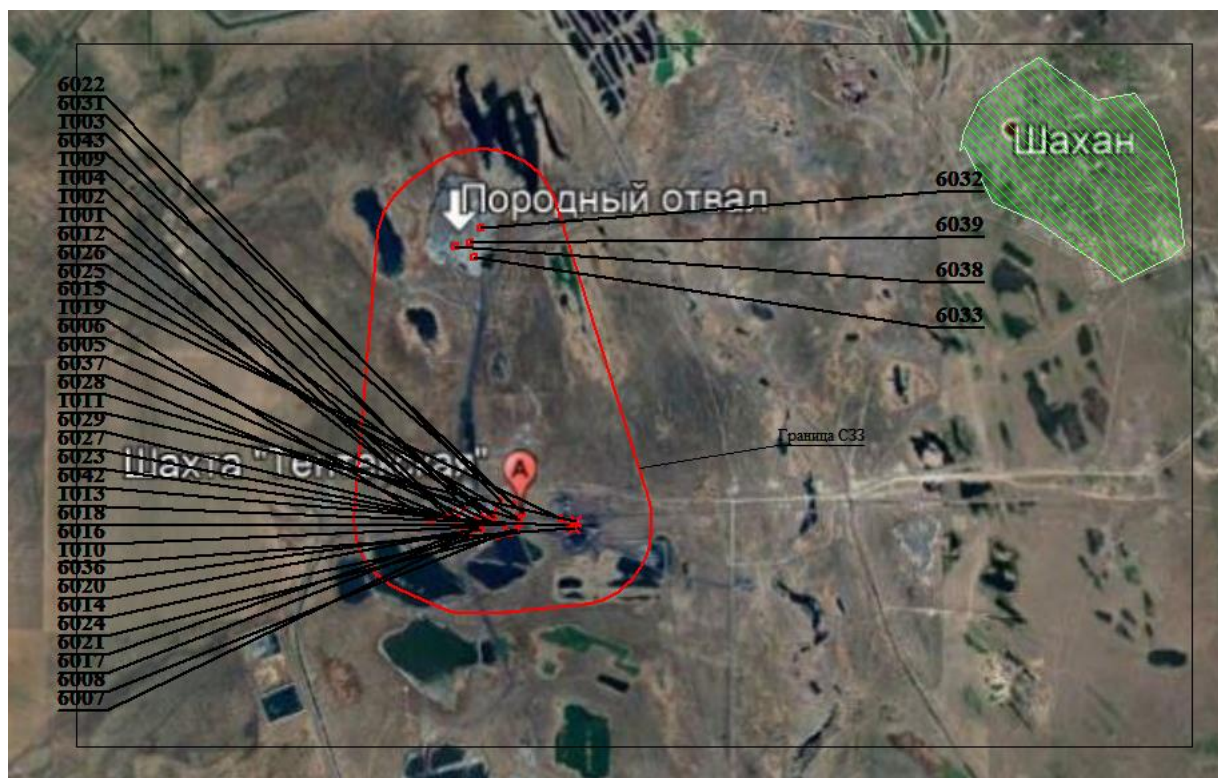


Рисунок 2.1 – Карта-схема расположения источников загрязнения атмосферы на шахте «Тентекская» УД АО «Qarmet»

## 2.2 Краткая характеристика технологий производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы

В настоящем разделе даны сведения лишь, о тех подразделениях, где происходит выделение загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Ниже приводится краткая характеристика этих подразделений с точки зрения загрязнения атмосферного воздуха.

### Промплощадка № 1 – шахта «Тентекская» Технологический комплекс (ист. 1001-1005, 6005-6008)

Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу на технологическом комплексе являются:

- 1 АС-1. Узел перегрузки угля с наклонного ствола в техкомплекс (поз. №№1-133)
- 2 АС-2. Узел перегрузки угля с позиции №133 на №171.
- 3 АС-3. Узлы перегрузки угля с поз. №171 в бункеры отгрузки в вагоны или с поз. №171 на №20, а также с поз. 244 в бункеры отгрузки в вагоны.
- 4 АС-4. Узлы перегрузки угля с позиции №201 на №205 и с поз. №240 на №244.
- 5 Аварийный склад угля.

Уголь из шахты по наклонному стволу подается в здание позиции № 1, где производится пересыпка с позиции наклонного ствола 1 на позицию 133 техкомплекса (АС-1). Далее уголь по закрытой наклонной галерее подается в здание дробления, где производится пересыпка с позиции 133 на 171 (АС-2). Затем по закрытой наклонной галерее уголь поступает в здание погрузки, в котором может как сразу производится погрузка в ж.д. вагоны через бункер, так и происходит дальнейшая пересыпка с позиции 171 на 201 (оба узла аспирируются АС-3, работают поочередно). Далее уголь по ленточному конвейеру поступает в здание аварийного склада, где происходит пересыпка с позиции 201 на 205 (АС-4) и дальнейшая пересыпка с конвейера на конус аварийного склада угля.

Обратная отгрузка угля с аварийного склада производится следующим образом: Уголь со склада посредством бульдозера перемещается и сбрасывается в приемную яму углей, откуда закрытым ленточным конвейером подается на узел пересыпки с позиции 240

на 244 (АС-4). По закрытому ленточному конвейеру №244 уголь поступает на погрузку в жд вагоны через бункер (АС-3).

Таким образом, система аспирации АС-3 обслуживает 3 узла пересыпки, а АС-4 - два. При этом, эти узлы пересыпки не могут работать одновременно, поэтому одновременно в работе находится только один из узлов пересыпки каждой аспирации АС-3 и АС-4.

Что касается режимов работы аспираций, получается, что через аспирации АС-1 и АС-2 проходит весь объем добываемого угля; через аспирацию АС-3 проходит также весь объем добываемого угля и дополнительно до 600 тыс.т угля отгружаемого обратно с аварийного склада угля в ж.д. вагоны, а через аспирацию АС-4 два раза проходит объем угля отгружаемый сначала на аварийный склад угля, потом обратно (до 1200 тыс. т /год).

Режим работы аспирационных систем составит:

АС-1 – 108 ч/год;

АС-2 – 108 ч/год;

АС-3 – 216 ч/год;

АС-4 – 432 ч/год.

Очистка запыленного воздуха АС-1 производится в циклоне ЦН-15 из 4-х элементов. Очистка запыленного воздуха АС-2 производится в 2-х циклонах ЦН-15 из 6 элементов. Очистка запыленного воздуха АС-3 производится в циклоне ЦН-15 из 4-х элементов. Очистка запыленного воздуха АС-4 производится в циклоне ЦН-15 из 4-х элементов.

Также, при выдаче угля с шахты и при погрузке угля в вагоны осуществляется отбор проб угля для определения его предварительного качества. Отобранные пробы рядового угля крупностью 0-150 мм подвергаются дроблению на проборазделочной машине МПЛ-150 до крупности 0-3мм и отправляются в хим. лабораторию шахты для дальнейшего проведения исследований. Проборазделочная машина МПЛ-150 оборудована отсосом запыленного воздуха, который входит в состав аспирационной системы АС-3. Поэтому расчет выбросов отдельно от проборазделочной машины не выполняется (учтено в выбросах от АС-3).

#### Аварийный склад угля.

Согласно действующему Проекту промышленной разработки запасов каменного угля и метана на шахте «Тентекская» Угольного департамента АО «Qarmet» 2021 года, в течение года через аварийный склад может проходить до 600 тыс. т угля. Максимальная проектная площадь склада угля при такой загрузке согласно Проекту составляет 46800 м<sup>2</sup>.

Согласно Внутриведомственным производственным нормам показателей качества углей, отгружаемых на обогатительные фабрики УД АО «Qarmet» (ВПН-27), использованным при разработке действующего "Проекта промышленной разработки запасов угля ш. Тентекская" средняя (расчетная) влажность угля ш. Тентекская составляет 7,0 %, предельная- 9,0 %. Также согласно СТ РК 1923-2009 нормы показателя массовой доли общей влаги для рядового угля шахты Тентекская находятся в пределах 6,5-9,0 %.

#### Погрузка угля с бункера в ж/д вагоны.

Погрузка угля в ж.д. вагоны производится поочередно на одном из двух погрузочных путей. Максимальная производительность погрузки угля в ж.д. вагоны – 556 т/час.

Количество угля, проходящее через узел перегрузки:

2025 г. – 60 тыс. тонн.

#### Сварочные посты.

Кроме основного производства, на территории техкомплекса находится два передвижных сварочных поста, необходимых для производства текущих ремонтных работ. Сварочные посты техкомплекса работают 1560 часов в год. При выполнении сварочных работ используются электроды марки МР-3 диаметром 4 и 5 мм, суммарный расход которых составляет 0,54 т/год.

### **Пункт погрузки шахтной породы скипо-клетевого ствола (ист. 1009)**

Подъем шахтной породы на поверхность осуществляется посредством односкиповой подъемной установки. Из скипов порода разгружается в приемный бункер вместимостью 240 т. (закрытый процесс). Затем, посредством качающегося питателя порода выгружается в из бункера в кузов автотранспорта и вывозится для размещения на существующий породный отвал. Место разгрузки бункера укрыто с 3-х сторон. В процессе выгрузки в атмосферу неорганизованным путем поступает пыль неорганическая: 70-20 %  $\text{SiO}_2$ .

Объем выдачи породы из существующего скипового ствола – 231 тыс.м<sup>3</sup> или 105 тыс.тонн

Производительность оборудования по погрузке породы в автотранспорт 21 м<sup>3</sup>/час или 50 т/час.

Средняя плотность породы 2,2- 2,4 т/м<sup>3</sup>. Влажность – 5,8-6,0 %.

В месте выгрузки породы из бункера в автотранспорт производится отсос запыленного воздуха аспирационной системой и его организованный выброс через трубу высотой 25,0 м и диаметром устья – 0,5 м. Пункт погрузки не оснащен газоочистным оборудованием.

#### **Участок тепловодоснабжения (УТВС). Котельная (ист. 1010-1011, 6012-6015)**

Котельная предназначена для обеспечения теплом в течение холодного периода года надшахтных зданий и сооружений, а также подогрев подаваемого в шахту воздуха. Котельная оснащена 7-ю водогрейными котлами. Выброс загрязняющих веществ от процесса сжигания топлива производится через 2 дымовые трубы высотой 60,0 м, с диаметром устья - 1,2 м. Дымовая труба №1 предназначена для выброса котлов № 1, 3 и 4 следующих марок: КВ-ВС-20 (2 шт.), КВ-11,6/150 (1 шт.) Дымовая труба №2 - для выброса котлов № 5-8 следующих марок: КВ-11,6/150 (3 шт.) и КЕ 25/14 (1 шт.). Котлы КВ-ВС-20 и КЕ 25/14 оборудованы пневмомеханическими забрасывателями и решетками обратного хода. Котлы КВ-11,6/150 оборудованы "китайской" колосниковой топкой прямого хода ТКПХ-2,7/4.

Поскольку шахта «Тентекская» добывает ценные коксующиеся угли марки «КЖ», которые в полном объеме используются для коксования в металлургии, в качестве топлива в групповой котельной используются угли предприятий угольного департамента и обладающие, согласно сертификатам качества угля следующими усредненными качественными характеристиками: зольность, % - 37,5; содержание серы, % - 0,82; - низшая теплота сгорания топлива на рабочую массу,  $Q_{\text{ir}}$  – 17,12 МДж/кг.

Сжигание угля в котельной сопровождается выделением в атмосферу загрязняющих веществ, в состав которых входят: углерода оксид, азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, а также пыль неорганическая 20-70%  $\text{SiO}_2$ .

В качестве пылеулавливающего оборудования на котлах 1-й дымовой трубы используются циклоны марок БЦУ-32 и БЦУ-64 установленные параллельно, БЦ2-7(5+3) на котле № 4, среднеэксплуатационный КПД очистки 85,0 %. На котлах № 5,7,8 2-й трубы установлены- циклоны БЦ2-7(5+3), на котле №6 - циклон БЦУ-80СК, среднеэксплуатационный КПД очистки всех циклонов 85,0 %.

Помимо сжигания угля, в котельной шахты (котлы относящиеся к 1-й дымовой трубе) периодически производится сжигание таких отходов производства, как отходы деревообработки. Годовой объем сжигания отходов деревообработки составляет 23,744 т/год. Режим сжигания отходов 90 ч/год.

#### Склад угля.

На угольном складе предусмотрен не сжигаемый запас угля на 1000 тонн. Склад открыт с 4-х сторон. Фактическая площадь, занимаемая угольным складом, составляет 1000 м<sup>2</sup>.

Уголь для котельной шахты по железной дороге думпками доставляется на железнодорожный тупик шахты. После разгрузки думпка угольная масса бульдозером Т-130 перемещается к приемной яме углей, возле которой формируется склад угля. По мере

необходимости уголь порционно подается бульдозеров в приемную яму углей. Из приемной ямы уголь по системе закрытых ленточных конвейеров транспортируется к угольной валковой дробилке ДДЗ-6 "Кальмиус" и далее к накопительным бункерам котлов.

Угольная дробилка оснащена аспирационной системой без очистки.

Поскольку транспортирующие уголь конвейера установлены в закрытой галерее углеподачи, при доставке угля в котельную выбросы в атмосферу пыли неорганической с содержанием ниже 20% SiO<sub>2</sub> будут происходить только при разгрузке угля, формировании склада, статическом хранении угля и его загрузке в приемную яму.

#### Бункер золоудаления.

Временного хранения золошлака на территории котельной не производится. Золошлакоудаление на котельной осуществляется механизированным способом. Образующийся, в результате работы котельной, золошлак поступает в бункер золошлакоудаления, из которого, по мере накопления, выгружается в автосамосвалы марки ЗИЛ грузоподъемностью 6,0 т и вывозится на породный отвал шахты. В процессе мокрого золошлакоудаления выбросы загрязняющих веществ в атмосферу отсутствуют.

#### Сварочные посты.

Кроме того, в здании котельной имеются 4 передвижных сварочных поста, необходимые для производства текущих ремонтных работ. Режим работы сварочных постов 1560 ч/год. При выполнении сварочных работ используются электроды марки МР-3, суммарный расход которых составляет 1,2 т/год.

В процессе эксплуатации передвижных сварочных постов в атмосферный воздух выбрасываются: марганец и его оксиды, фтористый водород и железа оксид.

Сварочные посты являются неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

### **Строй цех (ист. 6017-6018)**

Входит в состав хозяйственной службы и предназначен для изготовления различных деревянных столярно-строительных изделий и деревянного инвентаря, используемых как в шахте, так и на ее поверхности.

Характер работ, выполняемых в цехе, единичный и мелкосерийный, в связи с чем, он оснащен соответствующими деревообрабатывающими станками, рекомендуемыми заводами-изготовителями для мелкосерийного и индивидуального производства:

односторонний рейсмусовый станок – 1 шт.;

фуговальный станок марки ФСС-400 – 1 шт.;

станок для изготовления черенков лопат и метелок – 1 шт.

Кроме того, в цехе имеется один заточный станок (диаметр круга 350 мм).

Режим работы деревообрабатывающих станков – 780 ч/год, заточного станка – 260 ч/год.

Станки не оснащены местными отсосами и пылеулавливающими установками, поэтому строй цех является неорганизованным источником выбросов в атмосферу пыли древесной, взвешенных веществ и пыли абразивной.

Станки не оснащены местными отсосами и пылеулавливающими установками.

### **Механический цех (ист. 1019, 6020-6023)**

Служит для производства работ, связанных с ремонтом или изготовлением мелких деталей, используемых при ремонте горно-шахтного оборудования. В состав цеха входят: кузнечный участок, участок металлообработки и сварочный участок.

**Кузнечный участок** предназначен для выполнения мелкого ремонта горно-шахтного оборудования, а также изготовления запасных частей, инструмента и приспособлений малой механизации собственными силами. Для этих целей цех оснащен одно-огневым кузнечным горном, а также механическим (гидравлическим) прессом и двумя молотами марок МА-4129А и М-4132А. Из перечисленного оборудования источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является кузнечный горн.

Режим работы горна составляет 1440 часов в год.

В качестве теплоносителя используются угли предприятий угольного департамента, качественная характеристика которых приведена при описании работы котельной. Как показали расчеты, при принятом режиме работы кузнечного горна, расход угля составит 10 тонн в год.

При работе кузнечного горна в атмосферный воздух выделяются: серы диоксид, углерода оксид, азота диоксид, азота оксид и пыль неорганическая с содержанием  $\text{SiO}_2$  от 20 до 70%. Для отвода дымовых газов кузнечный цех оснащен вентилятором, с помощью которого загрязненный воздух подается в дымовую трубу высотой 7,0 м и диаметром 0,45 м.

**Сварочный участок.** Основными источниками эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу являются передвижные сварочные посты. Всего на участке имеется 7 сварочных аппаратов: ТДМ-503 – 5 ед., ТДМ – 503У2 – 2 ед.

Количество часов работы сварочных постов составляет 1560 ч/год. При выполнении сварочных работ используются электроды марки МР-3, суммарный расход которых составляет 13,24 т/год. Передвижные сварочные посты являются неорганизованным источником.

**Керосинорезы.** Для резки металла на предприятии применяются 18 керосинорезов с годовым расходом топлива 7,0 тонн. В процессе сжигания керосина в атмосферу выделяется: сажа (углерод черный), сернистый ангидрид, оксид углерода, диоксид азота. Режим работы – 2080 часов.

В качестве топлива используется керосин (реактивное топливо) со следующими характеристиками на рабочую массу (сертификат качества керосина см. Приложение): зольность, % - 0,003; - содержание серы, % - 0,2; - низшая теплота сгорания топлива на рабочую массу,  $Q_{\text{ir}}$  – 43,12 МДж/кг.

**Участок металлообработки** включает в себя слесарное, токарное, механическое подразделения, а также подразделения по изготовлению шахтной крепи (УКР) и подразделения автоматики. В составе подразделений УКР и автоматики работает такое оборудование, как: станок для рубки спецпрофиля, машиногибочный станок, гидравлические прессы, то есть отсутствует оборудование, которое может рассматриваться в качестве источников эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу, они исключены из дальнейшего рассмотрения в проекте

В слесарном, токарном и механическом подразделениях установлено всего шестнадцать металлообрабатывающих станков различного назначения, из них в рабочем состоянии находятся только 10 станков:

#### Основные показатели работы станков

Таблица 1.3

| Наименование станка                | Количество, шт. | Мощность, кВт | Режим работы, ч/год | Охлаждение |
|------------------------------------|-----------------|---------------|---------------------|------------|
| Станок токарный 1531               | 1               | 30,0          | 1560                | эмульс.    |
| Станок токарный 16Б16КГ            | 1               | 8,0           | 1560                | эмульс.    |
| Станок токарный 16К20400Х1000      | 1               | 8,5           | 1560                | эмульс.    |
| Станок 2М112 сверлильный           | 2               | 1,0           | 1560                | вод.       |
| Станок 2Н55 радиально сверлильный  | 2               | 1,0           | 1560                | вод.       |
| Станок 3В642 заточный (ø 400 мм)   | 1               | 1,5           | 1560                | возд.      |
| Станок 7310Д поперечно-строгальный | 1               | 4,0           | 1560                | вод.       |

|                         |                |   |     |      |      |
|-------------------------|----------------|---|-----|------|------|
| Станок<br>фрезеровочный | горизонтально- | 1 | 4,0 | 1560 | вод. |
|-------------------------|----------------|---|-----|------|------|

В процессе работы металлообрабатывающих станков в атмосферный воздух выбрасываются следующие загрязняющие вещества: от токарных станков, работающих с охлаждением эмульсолом – аэрозоль эмульсола; от заточного станка, работающего без применения СОЖ – взвешенные частицы и пыль абразивная. Выбросы от прочих станков, охлаждение которых производится водой, отсутствуют. Поскольку участок металлообработки не оснащен местными отсосами, он является неорганизованным источником выбросов.

#### **Гараж-зарядная (ист. 6024)**

В помещении гаража-зарядной готовится электролита для заполнения аккумуляторных батарей электровозов. Приготовление щелочных электролитов сопровождается выделением натрия гидроокиси в количестве 0,0016 г/(с\*м<sup>2</sup>). Площадь емкости для приготовления электролита составляет 2,5 м<sup>2</sup>. Время приготовления электролита 150 ч/год.

При изготовлении электролита в атмосферный воздух выделяются пары щелочи. Поскольку помещение гараж-зарядной не оборудовано вытяжным устройством, оно является неорганизованным источником эмиссий.

Также в гараже-зарядной расположен стенд зарядки аккумуляторных батарей, на котором производится зарядка щелочных АКБ. Номинальная емкость заряжаемых щелочных аккумуляторных батарей составляет 400 и 500 А\*ч. Максимальное количество батарей, которые можно одновременно подсоединять к зарядному устройству – 7 шт. Цикл проведения зарядки – 8 часов в день. Количество циклов проведения зарядок батарей каждой емкости за год – 500 раз.

#### **Участок ремонта забойного оборудования (РЗО) (ист. 6025)**

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на участке РЗО являются 10 передвижных постов электродуговой сварки металла участков коптерок: УПР-1, УПР-2, УКТ-1, УКТ-2, Участок № 2, УРГВ, МДУ, ВШТ, а также водоотлива и очистных сооружений. Режим работы сварочных постов 1560 ч/год. При выполнении сварочных работ используются электроды марки МР-3, суммарный расход которых составляет 7,0 т/год.

В процессе эксплуатации передвижных сварочных постов в атмосферный воздух выбрасываются: марганец и его оксиды, фтористый водород и железа оксид.

Сварочные посты являются неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

#### **Склад ГСМ (ист. 6026)**

Служит для хранения дизельного топлива, бензина, керосина и моторных масел, используемых в качестве энергоносителей для работающего на шахте оборудования. Склад представляет собой открытую площадку, на территории которой установлены металлические не обогреваемые наземные резервуары алюминиевого цвета.

Склад ГСМ. Служит для хранения дизельного топлива, бензина, керосина и моторных масел, используемых в качестве энергоносителей для работающего на шахте оборудования. Склад представляет собой открытую площадку, на территории которой установлены металлические не обогреваемые наземные резервуары алюминиевого цвета.

Всего на складе ГСМ находится 12 резервуаров:

- 3 резервуара для хранения дизельного топлива емкостью: 3,175 м<sup>3</sup>, 1,6 м<sup>3</sup>, 3,75 м<sup>3</sup>;
- 3 резервуара для низко октанового бензина емкостью: 3,75 м<sup>3</sup>, 3,175 м<sup>3</sup>, 0,9952 м<sup>3</sup>;
- 1 резервуар для керосина емкостью 0,98 м<sup>3</sup>;
- 6 резервуаров для хранения моторного масла емкостью от 1,592 м<sup>3</sup> до 18,96 м<sup>3</sup>.

Среднегодовой объем хранения дизельного топлива и низко октанового бензина составляет 150,0 и 50,0 т/год, соответственно, а керосина – 7,0 т/год, минерального масла 45,0 т/год.

Отпуск ГСМ производится самотеком через заправочные шланги в промежуточные емкости (канистры) и баки автотранспорта.

### **Промплощадка № 2 – Породный отвал (ист. 6032-6033, 6039)**

Породное хозяйство шахты «Тентекская» представлено одним действующим породным отвалом, расположенным в 2-х км от основной промплощадки шахты, вблизи ликвидированного северного шурфа №1. Породный отвал имеет плоскую форму, проектная высота отвала – 10м. На отвале размещаются вмещающие шахтные породы и золошлак с котельной шахты.

Общая площадь отвала по состоянию на начало 2019 года составит 45,32 га. В том числе: отсыпаямая – 1,47 га, отсыпанная в период от 1-го года до 3-х лет – 5,41 га, свыше 3-х лет – 36,97 га. Ежегодно отвал будет увеличиваться на 1,47 га.

| Период формирования отвала | площадь поверхности отвала<br>(площадь сдувания), м <sup>2</sup> |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 2025                       | 467 900(14700+44100+409100)                                      |

Основная часть шахтной породы и золошлака вывозится и размещается на породном отвале. Часть породы и золошлака используется для подсыпки внутренних дорог предприятия, не имеющих твердого покрытия (дороги на породный отвал, на южный вентиляционный ствол, на котельную, на северный шурф, на новый ствол и др.). Данный вид работ выполняется по мере необходимости и осуществляется, что называется "с колес", т.е. порода и золошлак непосредственно с бункера доставляется на ремонтируемый участок дороги, разгружается и планируется бульдозером. После чего ремонтируемый участок дороги увлажняется и укатывается автотранспортом.

Учитывая, что процесс ремонта дорог абсолютно идентичен работам по транспортировке, разгрузке и разравниванию породы и золошлака на породном отвале; производится "с колес" (с породного бункера); выполняется с привлечением техники задействованной на формировании породного отвала, выбросы от ремонта внутренних дорог предприятия с использованием шахтной породы и золошлака отдельно не обсчитываются. Данные выбросы полностью учтены (на максимальный объем породы и золошлака) в расчетах от транспортировки, разгрузки и разравнивания породы на породном отвале.

Порода транспортируется на отвалы предприятия автомобилями марки КамАЗ грузоподъемностью 10 тонн, золошлак автомобилем марки ЗИЛ грузоподъемностью 6 тонн.

Число автомашин, транспортирующих породу – 5 ед., золошлак – 1 ед. Общая протяженность дорог от места погрузки составляет 2,5 км;

Часть породы (50 000 тонн) и золошлака (16 000 тонн) используется для подсыпки внутренних дорог предприятия, не имеющих твердого покрытия (дороги на породный отвал, на южный вентиляционный ствол, на котельную, на северный шурф, на новый ствол и др.). Часть золошлака (1 000 тонн) также передается сторонней организации.

Ежегодный объем породы, складированный на породном отвале 2022-2031 гг. – 75,417 тыс.м<sup>3</sup> или 181 тыс. тонн.

Ежегодный объем золошлака, размещаемого на породном отвале – 1 638,471 тонн.

Согласно принятой технологии складирования золошлак выгружается на отведенном участке отвала, планируется бульдозером (при необходимости) и для предотвращения пыления, уноса ветром и размытия атмосферными осадками, перекрывается слоем шахтной породы. Таким образом, выбросы от золошлака производятся только на стадии разгрузки и планировки золошлака. Непосредственного хранения золошлака на открытой поверхности, и соответственно пыления, не производится. Выбросы от бульдозерных работ по

перекрытию площадей размещения золошлака шахтной породой и пыления этих площадей учтены в разделе "Формирование породного отвала и сдувание с его поверхности".

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу от породного отвала происходит в результате: разгрузки автосамосвалов, при формировании отвала бульдозером, а также при сдувании пыли с поверхности отвала.

Породный отвал является неорганизованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, в процессе эксплуатации которого в атмосферный воздух выбрасывается пыль неорганическая 70-20 %SiO<sub>2</sub>.

### **2.3 Краткая характеристика существующих установок очистки газов**

В целях обеспечения соблюдения санитарно-гигиенических норм на границе санитарно-защитной зоны шахты и в её рабочей зоне, наиболее интенсивные источники, такие как техкомплекс и групповая котельная, оснащены пылеулавливающим оборудованием. Ниже приводятся сведения о марках установленного оборудования и КПД их очистки, установленные по данным инструментальных замеров.

**Технологический комплекс на поверхности.** Для очистки загрязненного воздуха, в местах перегрузки угля установлены четыре аспирационные системы (АС), оснащенные циклонами марки ЦН-15, эффективность работы которых, по паспортным данным составляет:

- АС-1 (аспирация перегрузки угля с наклонного ствола в техкомплекс (поз. №№1-133)) – проектный КПД очистки – 80 %, фактический КПД – 75,0 %;
- АС-2 (аспирация перегрузки угля с позиции №133 на №171) – проектный КПД очистки – 80 %, фактический КПД – 75,3 %;
- АС-3 (аспирация перегрузки угля с поз. №171 в бункеры отгрузки в вагоны или с поз. №171 на №20, а также с поз. 244 в бункеры отгрузки в вагоны) – проектный КПД очистки – 80 %, фактический КПД – 75,1 %;
- АС-4 (аспирация перегрузки угля с позиции №201 на №205 и с поз. №240 на №244) – проектный КПД очистки – 80 %, фактический КПД – 75,0 %.

**Групповая котельная.** Для снижения количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу с дымовыми газами, все котлоагрегаты котельной оснащены следующим пылеулавливающим оборудованием:

- котлоагрегаты № 1 и 3 – КВ-ТС-20 – циклоны марок БЦУ-32 и БЦУ-64 установленные параллельно. Проектный КПД очистки – 85 %,
- котлоагрегат №4 – КВ-11,6/150 – батарейным циклоном БЦ2-7(5+3). Проектный КПД очистки – 85 %, средний эксплуатационный КПД – 84,5 %;
- котлоагрегат №5 – КВ-11,6/150 – батарейным циклоном БЦ2-7(5+3). Проектный КПД очистки – 85 %, средний эксплуатационный КПД – 84,5 %;
- котлоагрегат №6 – КВ-11,6/150 – батарейным циклоном БЦУ-80СК. Проектный КПД очистки – 85 %, средний эксплуатационный КПД – 84,5 %;
- котлоагрегат № 7 – КЕ 25/14 - батарейным циклоном БЦ2-7(5+3). Проектный КПД очистки – 85 %, средний эксплуатационный КПД – 84,8 %;
- котлоагрегат №8 – КВ-11,6/150 – батарейным циклоном БЦ2-7(5+3). Проектный КПД очистки – 85 %, средний эксплуатационный КПД – 84,8 %.

Коэффициенты полезного действия газо-пылеулавливающих установок был принят по усредненным данным инструментальных замеров за 3 года.

Для достижения проектных показателей очистки «Планом мероприятий по охране окружающей среды на 2025 год» предусмотрены мероприятия по ежегодному ремонту пылеулавливающих установок и дальнейшей их реконструкции.

Во исполнение условий статьи 207 Экологического Кодекса РК при расчете нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу приняты проектные показатели КПД пылегазоочистных установок.

Остальные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу шахты «Тентекская» не оснащены пылегазоочистными установками.

#### **2.4 Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту**

Все используемое оборудование соответствует требованиям законодательства Республики Казахстан. Согласно проведенным расчетам рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы превышение предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосфере не отмечается.

#### **2.5 Перспектива развития предприятия**

На рассматриваемый проектом период (2025 г.) каких-либо качественных или количественных изменений по источникам загрязнения атмосферного воздуха не предусматривается.

#### **2.6 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС**

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчетов предельно допустимых выбросов представлены в таблице 2.6.

Таблицы составлены с учетом требований Приложения 1 к «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденную Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

#### **2.7 Характеристика аварийных и залповых выбросов**

Технология производства шахты «Тентекская» УД АО «Qarmet» исключает аварийные и залповые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, в связи с этим таблица «Перечень источников залповых и аварийных выбросов» не заполняется.

#### **2.8 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу**

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение, их классы опасности, а также предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест приведены в таблице 2.2.

##### **Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу**

Таблица 2.2

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества                                                     | ЭНК, мг/м <sup>3</sup> | ПДК <sub>м.р.</sub> , мг/м <sup>3</sup> | ПДК <sub>с.с.</sub> , мг/м <sup>3</sup> | ОБУВ, мг/м <sup>3</sup> | Класс опасности | Выброс веществ а с учетом очистки, г/с | Выброс веществ а с учетом очистки, т/год, (М) | Значение М/ЭНК |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|-----------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------|
| 1      | 2                                                                                       | 3                      | 4                                       | 5                                       | 6                       | 7               | 8                                      | 9                                             | 10             |
| 0123   | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) |                        |                                         | 0,04                                    |                         | 3               | 0,0687                                 | 0,2357                                        | 5,8925         |
| 0143   | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                    |                        | 0,01                                    | 0,001                                   |                         | 2               | 0,0069                                 | 0,038                                         | 38             |
| 0150   | Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода                                                      |                        |                                         |                                         | 0,01                    |                 | 0,0041                                 | 0,0028                                        | 0,28           |

|      |                                                                                               |  |       |        |      |   |               |          |                |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------|--------|------|---|---------------|----------|----------------|
|      | каустическая)<br>(876*)                                                                       |  |       |        |      |   |               |          |                |
| 0203 | Хром /в пересчете<br>на хром (VI)<br>оксид/ (Хром<br>шестивалентный)<br>(647)                 |  |       | 0,0015 |      | 1 | 0,0027        | 0,00185  | 1,2333<br>3333 |
| 0301 | Азота (IV)<br>диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                                  |  | 0,2   | 0,04   |      | 2 | 17,4704       | 178,8414 | 4471,0<br>35   |
| 0304 | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид) (6)                                                          |  | 0,4   | 0,06   |      | 3 | 2,839         | 29,0617  | 484,36<br>1667 |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583)                                                    |  | 0,15  | 0,05   |      | 3 | 0,00003       | 0,0002   | 0,004          |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ,<br>Сера (IV) оксид)<br>(516)        |  | 0,5   | 0,05   |      | 3 | 74,6632       | 770,706  | 15414,<br>12   |
| 0333 | Сероводород<br>(Дигидросульфид)<br>(518)                                                      |  | 0,008 |        |      | 2 | 0,000050<br>1 | 0,000022 | 0,0027<br>5    |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ)<br>(584)                                    |  | 5     | 3      |      | 4 | 42,4469       | 423,1817 | 141,06<br>0567 |
| 0342 | Фтористые<br>газообразные<br>соединения /в<br>пересчете на<br>фтор/ (617)                     |  | 0,02  | 0,005  |      | 2 | 0,00154       | 0,0088   | 1,76           |
| 0415 | Смесь<br>углеводородов<br>предельных C1-<br>C5 (1502*)                                        |  |       |        | 50   |   | 2,0098        | 0,49636  | 0,0099<br>272  |
| 0416 | Смесь<br>углеводородов<br>предельных C6-<br>C10 (1503*)                                       |  |       |        | 30   |   | 0,7428        | 0,18345  | 0,0061<br>15   |
| 0501 | Пентилены<br>(амилены - смесь<br>изомеров) (460)                                              |  | 1,5   |        |      | 4 | 0,07425       | 0,01834  | 0,0122<br>2667 |
| 0602 | Бензол (64)                                                                                   |  | 0,3   | 0,1    |      | 2 | 0,06831       | 0,01687  | 0,1687         |
| 0616 | Диметилбензол<br>(смесь о-, м-, п-<br>изомеров) (203)                                         |  | 0,2   |        |      | 3 | 0,00861       | 0,00213  | 0,0106<br>5    |
| 0621 | Метилбензол<br>(349)                                                                          |  | 0,6   |        |      | 3 | 0,06445       | 0,01592  | 0,0265<br>3333 |
| 0627 | Этилбензол (675)                                                                              |  | 0,02  |        |      | 3 | 0,00179       | 0,00044  | 0,022          |
| 2735 | Масло<br>минеральное<br>нефтяное<br>(веретенное,<br>машинное,<br>цилиндровое и<br>др.) (716*) |  |       |        | 0,05 |   | 0,001         | 0,00071  | 0,0142         |

|                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                   |  |     |      |      |   |                  |                  |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----|------|------|---|------------------|------------------|-------------------|
| 2754                                                                                                                                                                     | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                 |  | 1   |      |      | 4 | 0,03873          | 0,00883          | 0,00883           |
| 2868                                                                                                                                                                     | Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)                                                                                                                |  |     |      | 0,05 |   | 0,000028         | 0,00012          | 0,0024            |
| 2902                                                                                                                                                                     | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                          |  | 0,5 | 0,15 |      | 3 | 0,0436           | 0,0478           | 0,31866667        |
| 2908                                                                                                                                                                     | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) |  | 0,3 | 0,1  |      | 3 | 90,6623          | 897,4297         | 8974,297          |
| 2909                                                                                                                                                                     | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)                                            |  | 0,5 | 0,15 |      | 3 | 5,5938           | 79,6813          | 531,208667        |
| 2930                                                                                                                                                                     | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                                                                                                                                                                |  |     |      | 0,04 |   | 0,007            | 0,0243           | 0,6075            |
| 2936                                                                                                                                                                     | Пыль древесная (1039*)                                                                                                                                                                                                            |  |     |      | 0,1  |   | 1,524            | 4,2794           | 42,794            |
|                                                                                                                                                                          | <b>В С Е Г О :</b>                                                                                                                                                                                                                |  |     |      |      |   | <b>238,34399</b> | <b>2384,2838</b> | <b>30107,2508</b> |
| <b>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</b> |                                                                                                                                                                                                                                   |  |     |      |      |   |                  |                  |                   |
| <b>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)</b>                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                   |  |     |      |      |   |                  |                  |                   |

При совместном присутствии в атмосферном воздухе нескольких загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия, сумма их концентраций не должна превышать 1 (единицы) и определяется по формуле:

$$C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + \dots + C_n/ПДК_n \leq 1,$$

где  $C_1, C_2, \dots, C_n$  — фактические концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе;

$ПДК_1, ПДК_2, \dots, ПДК_n$  — предельно допустимые концентрации тех же загрязняющих веществ.

Перечень групп суммации приведен в таблицах 2.3.

**Таблица групп суммации**

Таблица 2.3

| Номер группы суммации | Код загрязняющего вещества | Наименование загрязняющего вещества                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                     | 2                          | 3                                                                                                                                                                                                                                 |
| 30                    | 0330                       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           |
|                       | 0333                       | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                |
| 31                    | 0301                       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            |
|                       | 0330                       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           |
| 35                    | 0330                       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           |
|                       | 0342                       | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                                                                     |
| Пыли                  | 2908                       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) |
|                       | 2909                       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)                                            |
|                       | 2936                       | Пыль древесная (1039*)                                                                                                                                                                                                            |

## 2.9 Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчетов НДВ

В качестве исходных данных для расчетов нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу для шахты «Тентекская» на 2025 год использованы материалы инвентаризации источников выброса загрязняющих веществ предприятия за 2024 год и исходные данные, составленные инженерно-техническими работниками предприятия для разработки проекта эмиссий ЗВ в атмосферу.

Инвентаризация выбросов от организованных и от неорганизованных источников выполнена аналитическим методом на основании данных о режиме работы, количестве и технических характеристиках используемого оборудования по утвержденным и действующим на момент разработки настоящего проекта методикам по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами.

Для определения величины выбросов вредных веществ в атмосферу использованы следующие методологические материалы:

- «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ различными производствами», Алматы, 1996 г.;

- «Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах» РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2005;

- «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)», РНД 211.2.02.06-2004, Астана, 2004;
- «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2004 г;
- «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», РНД 211.2.02.05-2004, Астана, 2005 г;
- «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий» (Приложение №3 к приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года № 100-п.)

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2025 год

пос. Шахан, «Тентекская» УД АО «Qarmet»

| Произ-<br>водств<br>о | Цех | Источник выделения загрязняющих<br>веществ                                                                                       |                     | Число<br>часов<br>работ<br>ы в<br>году | Наименовани<br>е источника<br>выброса<br>вредных<br>веществ | Номер<br>источника<br>выбросов<br>на карте-<br>схеме | Высота<br>источник<br>а<br>выбросов,<br>м | Диамет<br>р устья<br>трубы,<br>м | Параметры газовоздушной смеси<br>на выходе из трубы при<br>максимально разовой нагрузке |                         |                                      | Координаты источника на карте-<br>схеме,м.                                           |      |                                                                                    |    | Наименование<br>газоочистных<br>установок, тип<br>и мероприятия<br>по<br>сокращению<br>выбросов | Вещество, по<br>которому<br>производитс<br>я<br>газоочистка | Кoeffи-<br>циент<br>обеспечен<br>-ности<br>газо-<br>очисткой,<br>% | Среднеэксплуа<br>-тационная<br>степень<br>очистки/<br>максимальная<br>степень<br>очистки, % | Код<br>веществ<br>а | Наименование вещества                                                                                                                                                                                                                                           | Выбросы загрязняющего<br>вещества         |        |                                                                               | Год<br>дости-<br>жения<br>НДВ |              |          |  |
|-----------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------|----------|--|
|                       |     |                                                                                                                                  |                     |                                        |                                                             |                                                      |                                           |                                  |                                                                                         |                         |                                      | точ.ист. /1-го<br>конца линейного<br>источника<br>/центра<br>площадного<br>источника |      | 2-го конца<br>линейного<br>источника /<br>длина, ширина<br>площадного<br>источника |    |                                                                                                 |                                                             |                                                                    |                                                                                             |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |        |                                                                               |                               |              |          |  |
|                       |     | Наименование                                                                                                                     | Количество<br>, шт. |                                        |                                                             |                                                      |                                           |                                  | Скорость,<br>м/с                                                                        | Объем<br>смеси,<br>м3/с | Темпе<br>-<br>ратура<br>смеси,<br>оС | X1                                                                                   | Y1   | X2                                                                                 | Y2 |                                                                                                 |                                                             |                                                                    |                                                                                             |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 | г/с                                       | мг/нм3 | т/год                                                                         |                               |              |          |  |
| 1                     | 2   | 3                                                                                                                                | 4                   | 5                                      | 6                                                           | 7                                                    | 8                                         | 9                                | 10                                                                                      | 11                      | 12                                   | 13                                                                                   | 14   | 15                                                                                 | 16 | 17                                                                                              | 18                                                          | 19                                                                 | 20                                                                                          | 21                  | 22                                                                                                                                                                                                                                                              | 23                                        | 24     | 25                                                                            | 26                            |              |          |  |
| Площадка 1            |     |                                                                                                                                  |                     |                                        |                                                             |                                                      |                                           |                                  |                                                                                         |                         |                                      |                                                                                      |      |                                                                                    |    |                                                                                                 |                                                             |                                                                    |                                                                                             |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |        |                                                                               |                               |              |          |  |
| 001                   |     | АС-1. Узел перегрузки<br>угля с наклонного ствола<br>в техкомпекс                                                                | 1                   | 122                                    | АС-1                                                        | 1001                                                 | 20                                        | 0,4                              | 7,74                                                                                    | 0,9726394               | 20                                   | 3935                                                                                 | 2284 |                                                                                    |    |                                                                                                 |                                                             |                                                                    |                                                                                             | 2909                | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: менее 20<br>(доломит, пыль<br>цементного производства<br>- известняк, мел, огарки,<br>сырьевая смесь, пыль<br>вращающихся печей,<br>боксит) (495*)                                                  | 0,0042                                    | 4,634  | 0,0016                                                                        |                               |              |          |  |
| 001                   |     | АС-2. Узел перегрузки<br>угля с поз. №133 на<br>№171                                                                             | 1                   | 122                                    | АС-2                                                        | 1002                                                 | 25                                        | 1                                | 4,13                                                                                    | 3,242                   | 20                                   | 4137                                                                                 | 2269 |                                                                                    |    |                                                                                                 |                                                             |                                                                    |                                                                                             | 2909                | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: менее 20<br>(доломит, пыль<br>цементного производства<br>- известняк, мел, огарки,<br>сырьевая смесь, пыль<br>вращающихся печей,<br>боксит) (495*)                                                  | 0,0691                                    | 22,875 | 0,0269                                                                        |                               |              |          |  |
| 001                   |     | АС-3. Узлы перегрузки<br>угля с поз. в бункер                                                                                    | 1                   | 245                                    | АС-3                                                        | 1003                                                 | 33                                        | 0,6                              | 11,89                                                                                   | 3,36                    | 20                                   | 3996                                                                                 | 2262 |                                                                                    |    |                                                                                                 |                                                             |                                                                    |                                                                                             | 2909                | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: менее 20<br>(доломит, пыль<br>цементного производства<br>- известняк, мел, огарки,<br>сырьевая смесь, пыль<br>вращающихся печей,<br>боксит) (495*)                                                  | 0,0221                                    | 7,059  | 0,0172                                                                        |                               |              |          |  |
| 001                   |     | АС-4. Узлы перегрузки<br>угля с поз. на поз.                                                                                     | 1                   | 245                                    | АС-4                                                        | 1004                                                 | 25                                        | 0,4                              | 10,53                                                                                   | 1,323                   | 20                                   | 4277                                                                                 | 2282 |                                                                                    |    |                                                                                                 |                                                             |                                                                    |                                                                                             | 2909                | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: менее 20<br>(доломит, пыль<br>цементного производства<br>- известняк, мел, огарки,<br>сырьевая смесь, пыль<br>вращающихся печей,<br>боксит) (495*)                                                  | 0,0195                                    | 15,819 | 0,0303                                                                        |                               |              |          |  |
| 002                   |     | Выгрузка породы из<br>бункера в<br>автотранспорт                                                                                 | 1                   | 4667                                   | Вент. труба                                                 | 1009                                                 | 25                                        | 0,5                              | 15,7                                                                                    | 3,082695                | 20                                   | 4193                                                                                 | 2269 |                                                                                    |    |                                                                                                 |                                                             |                                                                    |                                                                                             | 2908                | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль<br>цементного производства<br>- глина, глинистый<br>сланец, доменный шлак,<br>песок, клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) | 0,0045                                    | 1,567  | 0,0756                                                                        |                               |              |          |  |
| 003                   |     | Котлы КВ-ТС-20, ДКВР-<br>20/13, КВ-11,6/150<br>теплоснабжение<br>Котлы КВ-ТС-20, ДКВР-<br>20/13, КВ-11,6/150<br>сжигание отходов | 1                   | 5040                                   | Дымовая<br>труба №1                                         | 1010                                                 | 60                                        | 1,2                              | 17,68                                                                                   | 20                      | 150                                  | 4964                                                                                 | 2247 |                                                                                    |    |                                                                                                 |                                                             |                                                                    |                                                                                             |                     | 0301                                                                                                                                                                                                                                                            | Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4) | 7,1423 | 553,332                                                                       | 74,9384                       |              |          |  |
|                       |     |                                                                                                                                  | 1                   |                                        |                                                             |                                                      |                                           |                                  |                                                                                         |                         |                                      |                                                                                      |      |                                                                                    |    |                                                                                                 |                                                             |                                                                    |                                                                                             |                     | 90                                                                                                                                                                                                                                                              |                                           | 0304   | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                          | 1,1607                        | 89,922       | 12,1775  |  |
|                       |     |                                                                                                                                  |                     |                                        |                                                             |                                                      |                                           |                                  |                                                                                         |                         |                                      |                                                                                      |      |                                                                                    |    |                                                                                                 |                                                             |                                                                    |                                                                                             |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           | 0330   | Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый<br>газ, Сера (IV) оксид) (516) | 30,1414                       | 2335,13      | 322,8307 |  |
|                       |     |                                                                                                                                  |                     |                                        |                                                             |                                                      |                                           |                                  |                                                                                         |                         |                                      |                                                                                      |      |                                                                                    |    |                                                                                                 |                                                             |                                                                    |                                                                                             |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           | 0337   | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)<br>(584)                       | 17,9898                       | 1393,71<br>5 | 177,4036 |  |
|                       |     |                                                                                                                                  |                     |                                        |                                                             |                                                      |                                           |                                  |                                                                                         |                         |                                      |                                                                                      |      |                                                                                    |    |                                                                                                 |                                                             |                                                                    |                                                                                             |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           | 2902   | Взвешенные частицы<br>(116)                                                   | 0,033                         | 2,557        | 0,0107   |  |

|     |  |                                                    |   |       |                  |      |    |     |       |            |     |      |      |   |   |  |  |  |      |                                                                                                                                                                                                                                   |         |          |          |  |
|-----|--|----------------------------------------------------|---|-------|------------------|------|----|-----|-------|------------|-----|------|------|---|---|--|--|--|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|----------|--|
|     |  |                                                    |   |       |                  |      |    |     |       |            |     |      |      |   |   |  |  |  | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 36,8954 | 2858,38  | 381,6205 |  |
| 003 |  | Котлы КВ-11,6/150, КЕ 25/14 теплоснабжение         | 4 | 20160 | Дымовая труба №2 | 1011 | 60 | 1,2 | 16,18 | 18,2991917 | 150 | 5024 | 2290 |   |   |  |  |  | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 10,3207 | 873,886  | 103,8569 |  |
|     |  |                                                    |   |       |                  |      |    |     |       |            |     |      |      |   |   |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 1,6771  | 142,005  | 16,8767  |  |
|     |  |                                                    |   |       |                  |      |    |     |       |            |     |      |      |   |   |  |  |  | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           | 44,4897 | 3767,084 | 447,7003 |  |
|     |  |                                                    |   |       |                  |      |    |     |       |            |     |      |      |   |   |  |  |  | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 24,3825 | 2064,544 | 245,3616 |  |
|     |  |                                                    |   |       |                  |      |    |     |       |            |     |      |      |   |   |  |  |  | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 52,7251 | 4464,401 | 497,858  |  |
| 003 |  | Угольная дробилка ДДЗ-6 "Кальмиус"                 | 1 | 856   | Вент. труба      | 1013 | 15 | 0,5 | 5,66  | 1,111341   | 20  | 4992 | 2274 |   |   |  |  |  | 2909 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)                                            | 2,886   | 2787,109 | 8,8935   |  |
| 006 |  | Кузнечный горн                                     | 1 | 1440  | дымовая труба    | 1019 | 7  | 0,2 | 0,45  | 0,0141372  | 180 | 3796 | 2271 |   |   |  |  |  | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0,0042  | 492,971  | 0,0219   |  |
|     |  |                                                    |   |       |                  |      |    |     |       |            |     |      |      |   |   |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0,0007  | 82,162   | 0,0036   |  |
|     |  |                                                    |   |       |                  |      |    |     |       |            |     |      |      |   |   |  |  |  | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           | 0,0285  | 3345,161 | 0,1476   |  |
|     |  |                                                    |   |       |                  |      |    |     |       |            |     |      |      |   |   |  |  |  | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 0,0615  | 7218,505 | 0,3184   |  |
|     |  |                                                    |   |       |                  |      |    |     |       |            |     |      |      |   |   |  |  |  | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0,0796  | 9342,976 | 0,4125   |  |
| 001 |  | Разгрузка угля с конвейера №205 на аварийный склад | 1 | 122   |                  | 6005 | 2  |     |       |            |     | 4283 | 2322 | 5 | 5 |  |  |  | 2909 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)                                            | 0,1176  |          | 0,0454   |  |
| 001 |  | Погрузка угля с бункера в ж/д вагоны               | 2 | 244   |                  | 6006 | 2  |     |       |            |     | 4178 | 2367 | 5 | 5 |  |  |  | 2909 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)                                            | 0,1001  |          | 0,0389   |  |
| 001 |  | Передвижные посты электродуговой сварки металла    | 2 | 3120  |                  | 6007 | 2  |     |       |            |     | 4023 | 2422 | 5 | 5 |  |  |  | 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)                                                                                                                                           | 0,0009  |          | 0,0053   |  |

|                                                                           |  |                                                             |    |       |  |      |   |  |  |  |      |      |   |   |  |  |  |  |      |                                                                                                                                                                                        |          |  |         |  |
|---------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------|----|-------|--|------|---|--|--|--|------|------|---|---|--|--|--|--|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|---------|--|
| УД АО «Qarmet»<br>ТОО «Центр экологического проектирования и мониторинга» |  |                                                             |    |       |  |      |   |  |  |  |      |      |   |   |  |  |  |  |      |                                                                                                                                                                                        |          |  |         |  |
|                                                                           |  |                                                             |    |       |  |      |   |  |  |  |      |      |   |   |  |  |  |  | 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                                                                                                                   | 0,0002   |  | 0,0009  |  |
|                                                                           |  |                                                             |    |       |  |      |   |  |  |  |      |      |   |   |  |  |  |  | 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                          | 0,00004  |  | 0,0002  |  |
| 001                                                                       |  | Аварийный склад угля                                        | 1  | 8760  |  | 6008 | 2 |  |  |  | 3802 | 2329 | 5 | 5 |  |  |  |  | 2909 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) | 2,2622   |  | 69,0574 |  |
| 003                                                                       |  | Склад угля                                                  | 1  | 8760  |  | 6012 | 2 |  |  |  | 4895 | 2305 | 5 | 5 |  |  |  |  | 2909 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) | 0,113    |  | 1,5701  |  |
| 003                                                                       |  | Передвижные посты электродуговой сварки металла             | 4  | 6240  |  | 6015 | 2 |  |  |  | 4914 | 2221 | 4 | 4 |  |  |  |  | 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)                                                                                                | 0,0021   |  | 0,0117  |  |
|                                                                           |  |                                                             |    |       |  |      |   |  |  |  |      |      |   |   |  |  |  |  | 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                                                                                                                   | 0,0004   |  | 0,0021  |  |
|                                                                           |  |                                                             |    |       |  |      |   |  |  |  |      |      |   |   |  |  |  |  | 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                          | 0,0001   |  | 0,0005  |  |
| 005                                                                       |  | Деревообрабатывающие станки                                 | 3  | 2340  |  | 6017 | 2 |  |  |  | 4243 | 2375 | 5 | 5 |  |  |  |  | 2936 | Пыль древесная (1039*)                                                                                                                                                                 | 1,524    |  | 4,2794  |  |
| 005                                                                       |  | Заточной станок                                             | 1  | 260   |  | 6018 | 2 |  |  |  | 3891 | 2274 | 5 | 5 |  |  |  |  | 2902 | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                               | 0,0048   |  | 0,0045  |  |
|                                                                           |  |                                                             |    |       |  |      |   |  |  |  |      |      |   |   |  |  |  |  | 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                                                                                                                     | 0,0032   |  | 0,003   |  |
| 006                                                                       |  | Передвижные посты электродуговой сварки металла             | 7  | 10920 |  | 6020 | 2 |  |  |  | 3979 | 2354 | 5 | 5 |  |  |  |  | 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)                                                                                                | 0,023    |  | 0,1294  |  |
|                                                                           |  |                                                             |    |       |  |      |   |  |  |  |      |      |   |   |  |  |  |  | 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                                                                                                                   | 0,0041   |  | 0,0229  |  |
|                                                                           |  |                                                             |    |       |  |      |   |  |  |  |      |      |   |   |  |  |  |  | 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                          | 0,0009   |  | 0,0053  |  |
| 006                                                                       |  | Керосинорезы                                                | 18 | 37440 |  | 6021 | 2 |  |  |  | 3866 | 2300 | 5 | 5 |  |  |  |  | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                 | 0,0032   |  | 0,0242  |  |
|                                                                           |  |                                                             |    |       |  |      |   |  |  |  |      |      |   |   |  |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                      | 0,0005   |  | 0,0039  |  |
|                                                                           |  |                                                             |    |       |  |      |   |  |  |  |      |      |   |   |  |  |  |  | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                   | 0,00003  |  | 0,0002  |  |
|                                                                           |  |                                                             |    |       |  |      |   |  |  |  |      |      |   |   |  |  |  |  | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                | 0,0036   |  | 0,0274  |  |
|                                                                           |  |                                                             |    |       |  |      |   |  |  |  |      |      |   |   |  |  |  |  | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                      | 0,0131   |  | 0,0981  |  |
| 006                                                                       |  | Металлообрабатывающи<br>е станки                            | 3  | 4680  |  | 6022 | 2 |  |  |  | 3854 | 2366 | 5 | 5 |  |  |  |  | 2868 | Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)                                                                     | 0,000028 |  | 0,00012 |  |
| 006                                                                       |  | Заточной станок                                             | 1  | 1560  |  | 6023 | 2 |  |  |  | 4070 | 2239 | 5 | 5 |  |  |  |  | 2902 | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                               | 0,0058   |  | 0,0326  |  |
|                                                                           |  |                                                             |    |       |  |      |   |  |  |  |      |      |   |   |  |  |  |  | 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                                                                                                                     | 0,0038   |  | 0,0213  |  |
| 007                                                                       |  | Зарядка щелочных аккумуляторов<br>Приготовление электролита | 1  | 1714  |  | 6024 | 2 |  |  |  | 3899 | 2240 | 5 | 5 |  |  |  |  | 0150 | Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)                                                                                                                                | 0,0041   |  | 0,0028  |  |
|                                                                           |  |                                                             | 1  | 150   |  |      |   |  |  |  |      |      |   |   |  |  |  |  |      |                                                                                                                                                                                        |          |  |         |  |
| 008                                                                       |  | Передвижные посты электродуговой сварки металла             | 10 | 17500 |  | 6025 | 2 |  |  |  | 3846 | 2329 | 5 | 5 |  |  |  |  | 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)                                                                                                | 0,0427   |  | 0,0893  |  |

|     |  |                                                            |    |        |  |      |   |  |  |  |      |      |    |    |  |  |  |  |      |                                                                                                                                                                                                                                   |           |  |          |  |
|-----|--|------------------------------------------------------------|----|--------|--|------|---|--|--|--|------|------|----|----|--|--|--|--|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|----------|--|
|     |  |                                                            |    |        |  |      |   |  |  |  |      |      |    |    |  |  |  |  | 0143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                                                                                                                                                              | 0,0022    |  | 0,0121   |  |
|     |  |                                                            |    |        |  |      |   |  |  |  |      |      |    |    |  |  |  |  | 0203 | Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)                                                                                                                                                                 | 0,0027    |  | 0,00185  |  |
|     |  |                                                            |    |        |  |      |   |  |  |  |      |      |    |    |  |  |  |  | 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                                                                     | 0,0005    |  | 0,0028   |  |
| 009 |  | Емкости ГСМ                                                | 13 | 113880 |  | 6026 | 2 |  |  |  | 4181 | 2227 | 5  | 5  |  |  |  |  | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                | 0,00004   |  | 0,000011 |  |
|     |  |                                                            |    |        |  |      |   |  |  |  |      |      |    |    |  |  |  |  | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                                                                                                                                      | 1,46167   |  | 0,47843  |  |
|     |  |                                                            |    |        |  |      |   |  |  |  |      |      |    |    |  |  |  |  | 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                                                                                                                                     | 0,54022   |  | 0,17682  |  |
|     |  |                                                            |    |        |  |      |   |  |  |  |      |      |    |    |  |  |  |  | 0501 | Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)                                                                                                                                                                                        | 0,054     |  | 0,01768  |  |
|     |  |                                                            |    |        |  |      |   |  |  |  |      |      |    |    |  |  |  |  | 0602 | Бензол (64)                                                                                                                                                                                                                       | 0,04968   |  | 0,01626  |  |
|     |  |                                                            |    |        |  |      |   |  |  |  |      |      |    |    |  |  |  |  | 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                                                                                   | 0,00626   |  | 0,00205  |  |
|     |  |                                                            |    |        |  |      |   |  |  |  |      |      |    |    |  |  |  |  | 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                                                                                                                                 | 0,04687   |  | 0,01534  |  |
|     |  |                                                            |    |        |  |      |   |  |  |  |      |      |    |    |  |  |  |  | 0627 | Этилбензол (675)                                                                                                                                                                                                                  | 0,0013    |  | 0,00042  |  |
|     |  |                                                            |    |        |  |      |   |  |  |  |      |      |    |    |  |  |  |  | 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                                                                                                                                    | 0,0005    |  | 0,0004   |  |
|     |  |                                                            |    |        |  |      |   |  |  |  |      |      |    |    |  |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                 | 0,03332   |  | 0,0045   |  |
| 009 |  | Заправка автотранспорта                                    | 13 | 113880 |  | 6027 | 2 |  |  |  | 4264 | 2239 | 5  | 5  |  |  |  |  | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                | 0,0000101 |  | 0,000011 |  |
|     |  |                                                            |    |        |  |      |   |  |  |  |      |      |    |    |  |  |  |  | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                                                                                                                                      | 0,54813   |  | 0,01793  |  |
|     |  |                                                            |    |        |  |      |   |  |  |  |      |      |    |    |  |  |  |  | 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                                                                                                                                     | 0,20258   |  | 0,00663  |  |
|     |  |                                                            |    |        |  |      |   |  |  |  |      |      |    |    |  |  |  |  | 0501 | Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)                                                                                                                                                                                        | 0,02025   |  | 0,00066  |  |
|     |  |                                                            |    |        |  |      |   |  |  |  |      |      |    |    |  |  |  |  | 0602 | Бензол (64)                                                                                                                                                                                                                       | 0,01863   |  | 0,00061  |  |
|     |  |                                                            |    |        |  |      |   |  |  |  |      |      |    |    |  |  |  |  | 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                                                                                   | 0,00235   |  | 0,00008  |  |
|     |  |                                                            |    |        |  |      |   |  |  |  |      |      |    |    |  |  |  |  | 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                                                                                                                                 | 0,01758   |  | 0,00058  |  |
|     |  |                                                            |    |        |  |      |   |  |  |  |      |      |    |    |  |  |  |  | 0627 | Этилбензол (675)                                                                                                                                                                                                                  | 0,00049   |  | 0,00002  |  |
|     |  |                                                            |    |        |  |      |   |  |  |  |      |      |    |    |  |  |  |  | 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                                                                                                                                    | 0,0005    |  | 0,00031  |  |
|     |  |                                                            |    |        |  |      |   |  |  |  |      |      |    |    |  |  |  |  | 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                 | 0,00541   |  | 0,00433  |  |
| 012 |  | Транспортировка вмещающих пород и золошлака на отвал       | 4  | 18668  |  | 6032 | 2 |  |  |  | 4189 | 3249 | 5  | 5  |  |  |  |  | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0,0822    |  | 1,3147   |  |
| 012 |  | Формирование породного отвала и сдувание с его поверхности | 1  | 8760   |  | 6033 | 2 |  |  |  | 4209 | 4189 | 45 | 45 |  |  |  |  | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0,7888    |  | 14,67    |  |

| УД АО «Qarmet»<br>ТОО «Центр экологического проектирования и мониторинга» |  |                                             |   |       |  |      |   |  |  |  |      |      |   |   |  |  |  |  |      |                                                                                                                                                                                                                                   |       |  |      |  |
|---------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------|---|-------|--|------|---|--|--|--|------|------|---|---|--|--|--|--|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|------|--|
| 012                                                                       |  | Разгрузка автотранспорта на породном отвале | 4 | 18668 |  | 6039 | 2 |  |  |  | 4250 | 4209 | 5 | 5 |  |  |  |  | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0,075 |  | 1,26 |  |

### 3. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ

#### 3.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие уровень рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города

Климатические условия Карагандинской области отличаются большим разнообразием и пестротой, что обусловлено обширностью территории, значительной протяженностью с севера на юг и еще большей – с запада на восток, а также изрезанностью рельефа.

Климат области резко континентальный, сухой. Высокая степень континентальности проявляется в больших годовых и суточных амплитудах температуры и в неустойчивости климатических показателей во времени (из года в год).

Средняя годовая температура воздуха колеблется по территории области в пределах 1,4-7,3°C, причем наиболее высокие ее значения характерны для самых южных районов – пустынь. Лето на территории области очень жаркое, а на юге знойное и продолжительное. Температура воздуха летом иногда повышается до 40-48°C; зима, наоборот, холодная, морозы доходят до 40-45°C и даже 50°C.

В среднем продолжительность теплого периода (со средней суточной температурой воздуха выше 0°C) колеблется по территории области от 200 (на северо-востоке) до 240 дней (на юге).

Годовое количество осадков по области изменяется от 130 мм и менее до 310 мм и более. Наименее обеспеченным является район Прибалхашья. Осадки теплого периода (IV-X) на северо-востоке области исчисляются в среднем 200-270 мм, а в пустынной зоне всего лишь 65-80 мм. Годовое количество дней с устойчивым снежным покровом – 120-150 дней.

Энергетические запасы ветра в области достаточно велики и вполне могут быть использованы для целого ряда нужд народного хозяйства. На большей территории средняя годовая скорость ветра составляет 2,0-4,4 м/сек.

Преобладающее направление ветра в равнинных районах южной половины области – восточное и северо-восточное, в северо-восточной части территории – юго-западное и южное.

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. Наибольшее влияние оказывают режимы ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают влияние туманы, осадки. Капли тумана поглощают примесь не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязнённых слоёв воздуха.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 3.1.

#### Коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Таблица 3.1

| Наименование характеристик                                                          | Величина |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А                                | 200      |
| Коэффициент рельефа местности в городе                                              | 1.00     |
| Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С | 20.4     |
| Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, град С             | -14.5    |
| Среднегодовая роза ветров, %                                                        |          |
| С                                                                                   | 7        |
| СВ                                                                                  | 12       |
| В                                                                                   | 15       |
| ЮВ                                                                                  | 13       |
| Ю                                                                                   | 19       |
| ЮЗ                                                                                  | 20       |
| З                                                                                   | 8        |
| СЗ                                                                                  | 6        |
| Штиль                                                                               | 12       |

| Наименование характеристик                                                                            | Величина |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Среднегодовая скорость ветра, м/с                                                                     | 3.0      |
| Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой, составляет 5 %, м/с | 7.0      |

### 3.2 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования, используются методы математического моделирования.

Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций проводился на программном комплексе «ЭРА» версии 3,0, разработанном в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (РНД-86) и согласованном в ГГО им. А.И. Воейкова.

ПК «ЭРА» позволяет производить расчеты разовых концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых точечными, линейными, плоскостными источниками, рассчитывает приземные концентрации, как отдельных веществ, так и групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия.

В настоящем проекте произведен расчет рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы для шахты «Тентекская» УД АО «Qarmet» в теплое время года при одновременной работе оборудования.

Размер основного расчетного прямоугольника для определения максимальных приземных концентраций определен с учетом влияния загрязнения со сторонами: 8420\*4210 метров. Шаг сетки основного прямоугольника по осям X и Y принят 421 метр, расчетное число точек 21\*11.

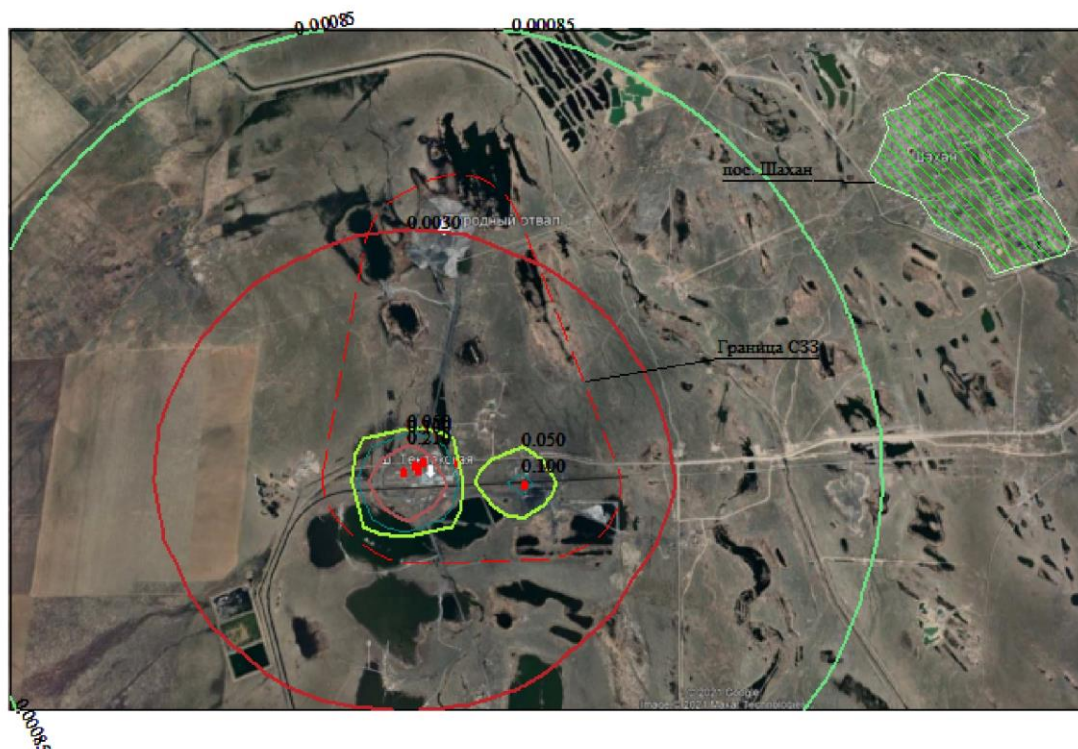
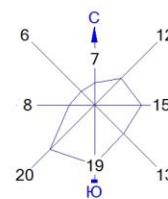
Расчет максимальных приземных концентраций для данного предприятия выполнен по загрязняющим веществам и группам суммаций, представленных в таблица 3.2. и 3.3.

Так как на расстоянии равном 50-ти высотам наиболее высокого источника предприятия, перепад высот не превышает 50 м, безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности (h), принят равным 1,0.

Согласно п. 3 ст. 202 Экологического кодекса РК при установлении нормативов эмиссий учитываются существующие загрязнения окружающей среды. Данные по фоновым концентрациям параметров качества окружающей среды представляются гидрометеорологической службой Республики Казахстан по договору с заказчиком проекта или проектной организацией. Учитывая, что в п. Шахан отсутствуют посты РГП «Казгидромет», ориентировочный уровень загрязнения атмосферы принят по РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» как для городов с численностью населения менее 10 тыс.чел. (население п. Шахан – 8040 человек) - пригородный фон равен 0. В связи с этим расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы от источников шахты «Тентекская» производился без учета фона.

Результаты расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников загрязнения на проектное положение отражены на графических иллюстрациях к расчету. Анализ расчета рассеивания показывает, что не отмечается превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из рассматриваемых веществ.

Город : 007 пос. Шахан  
Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 3  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

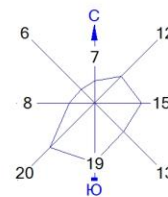


Условные обозначения:  
Жилые зоны, группа N 01  
Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
Расч. прямоугольник N 01

0 525 1575м.  
Масштаб 1:52500

Макс концентрация 0.5984078 ПДК достигается в точке  $x=3886$   $y=2243$   
При опасном направлении 335° и опасной скорости ветра 6.68 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 6000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 20\*13  
Расчет на существующее положение.

Город : 007 пос. Шахан  
Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 3  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

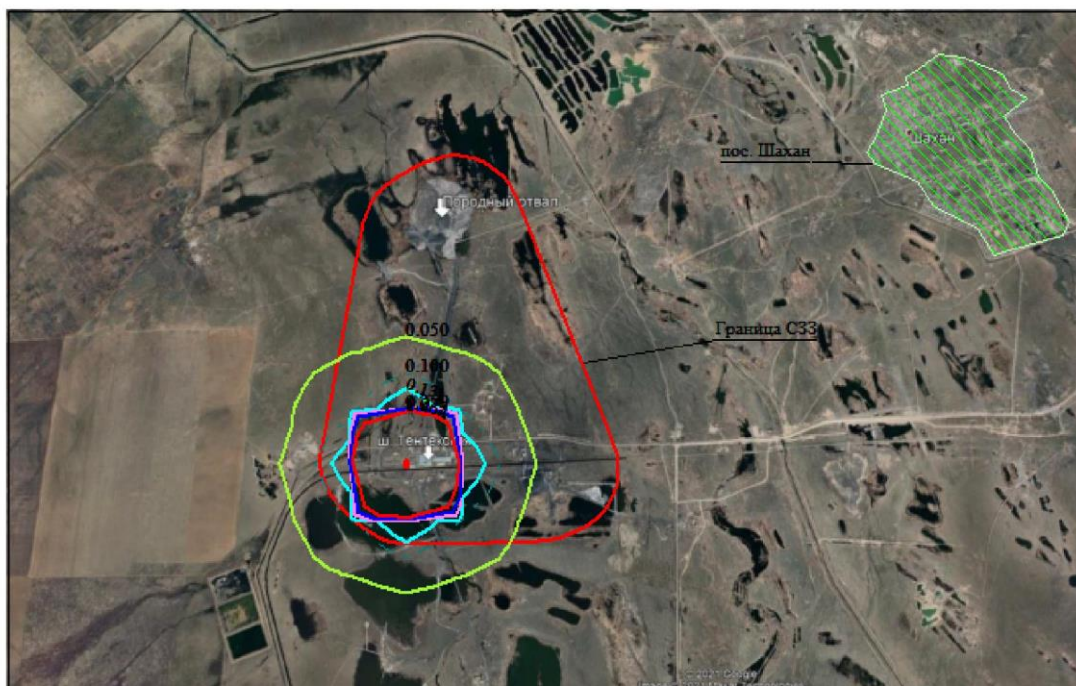
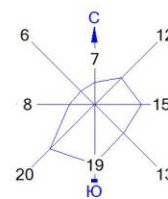


Условные обозначения:  
Жилые зоны, группа N 01  
Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
Расч. прямоугольник N 01

0 525 1575м.  
Масштаб 1:52500

Макс концентрация 1.3488078 ПДК достигается в точке  $x=3886$   $y=2243$   
При опасном направлении  $40^\circ$  и опасной скорости ветра 7 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 6000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $20 \times 13$   
Расчет на существующее положение.

Город : 007 пос. Шахан  
Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 1  
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
0150 Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876\*)



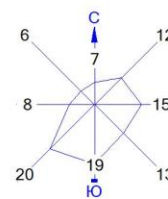
Условные обозначения:  
[Red square] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.050 ПДК  
— 0.100 ПДК  
— 0.131 ПДК  
— 0.259 ПДК  
— 0.464 ПДК  
— 1.0 ПДК

0 525 1575м.  
Масштаб 1:52500

Макс концентрация 13.2783442 ПДК достигается в точке  $x=3886$   $y=2243$   
При опасном направлении  $103^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.51$  м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $9500$  м, высота  $6000$  м,  
шаг расчетной сетки  $500$  м, количество расчетных точек  $20 \times 13$

Город : 007 пос. Шахан  
Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 1  
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)



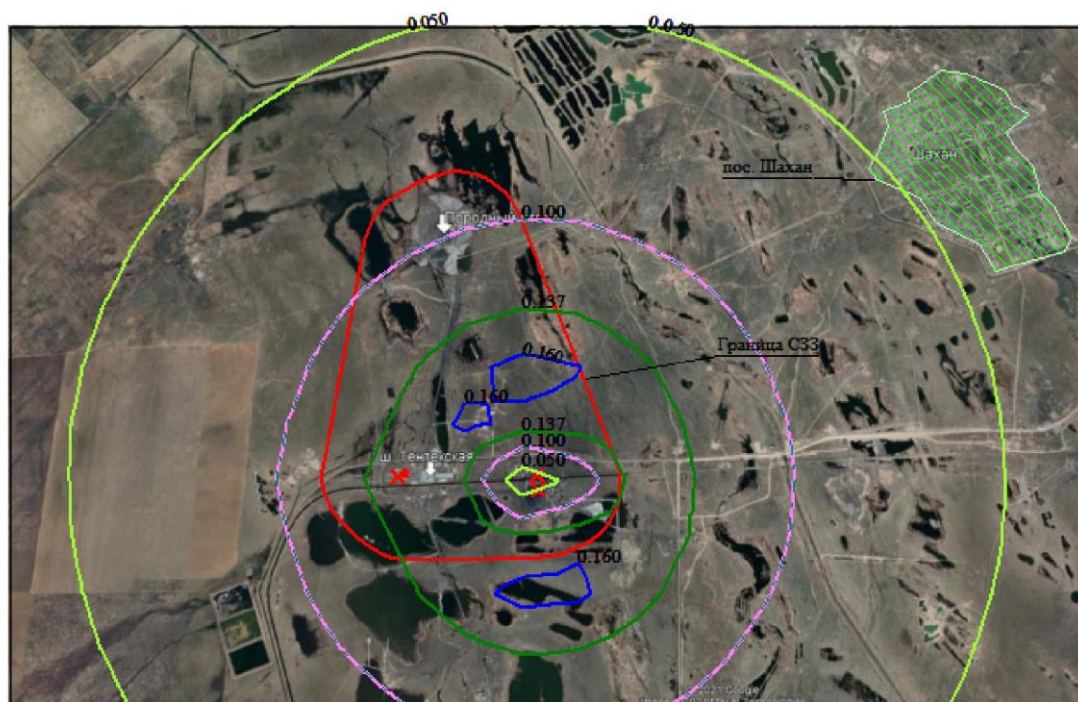
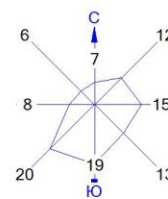
Условные обозначения:  
[Red square] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.0022 ПДК  
— 0.050 ПДК  
— 0.100 ПДК  
— 0.157 ПДК  
— 0.188 ПДК

0 525 1575м.  
Масштаб 1:52500

Макс концентрация 0.387688 ПДК достигается в точке  $x=3886$   $y=2243$   
При опасном направлении  $316^\circ$  и опасной скорости ветра 7 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 6000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $20 \times 13$

Город : 007 пос. Шахан  
Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 1  
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



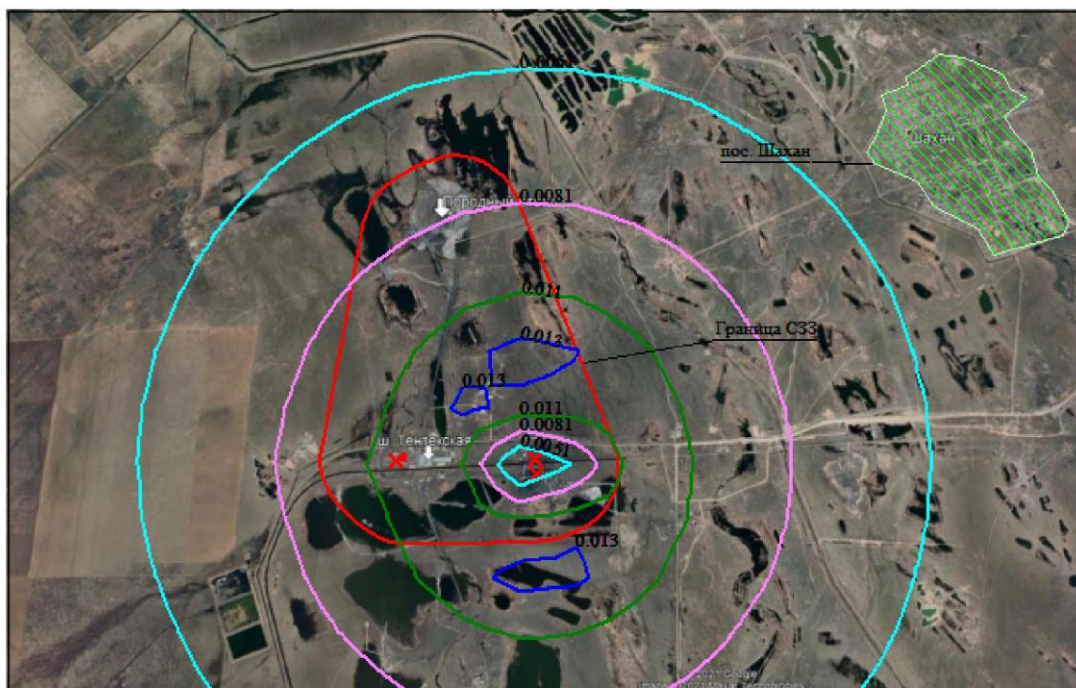
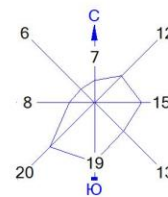
Условные обозначения:  
[Red square] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.050 ПДК  
— 0.100 ПДК  
— 0.100 ПДК  
— 0.137 ПДК  
— 0.160 ПДК

0 525 1575м.  
Масштаб 1:52500

Макс концентрация 0.166682 ПДК достигается в точке  $x=4886$   $y=3243$   
При опасном направлении 172° и опасной скорости ветра 2.7 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 6000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 20\*13

Город : 007 пос. Шахан  
 Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



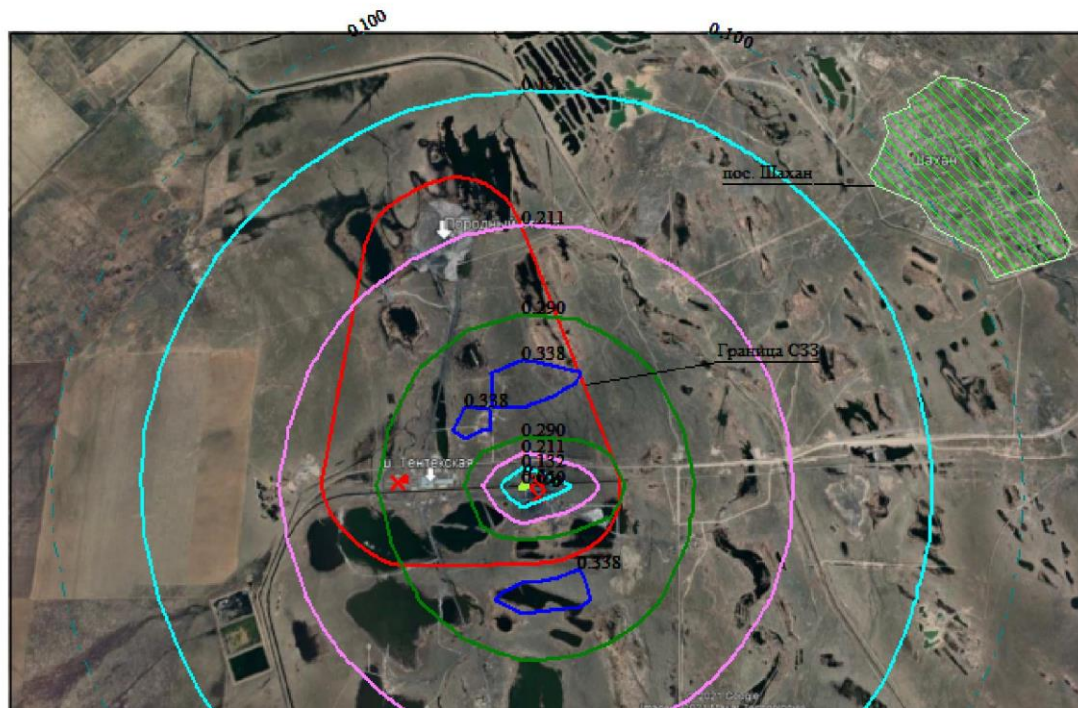
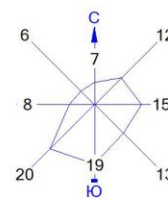
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.0051 ПДК  
 0.0081 ПДК  
 0.011 ПДК  
 0.013 ПДК  
 0.0135431 ПДК

0 525 1575м.  
 Масштаб 1:52500

Макс концентрация 0.0135431 ПДК достигается в точке  $x=4886$   $y=3243$   
 При опасном направлении  $172^\circ$  и опасной скорости ветра 2.7 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 6000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $20 \times 13$

Город : 007 пос. Шахан  
 Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



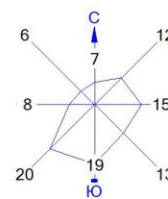
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.132 ПДК  
 — 0.211 ПДК  
 — 0.290 ПДК  
 — 0.338 ПДК

0 525 1575м.  
 Масштаб 1:52500

Макс концентрация 0.3523019 ПДК достигается в точке  $x=4886$   $y=3243$   
 При опасном направлении  $172^\circ$  и опасной скорости ветра 2.7 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 6000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $20 \times 13$

Город : 007 пос. Шахан  
Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 1  
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



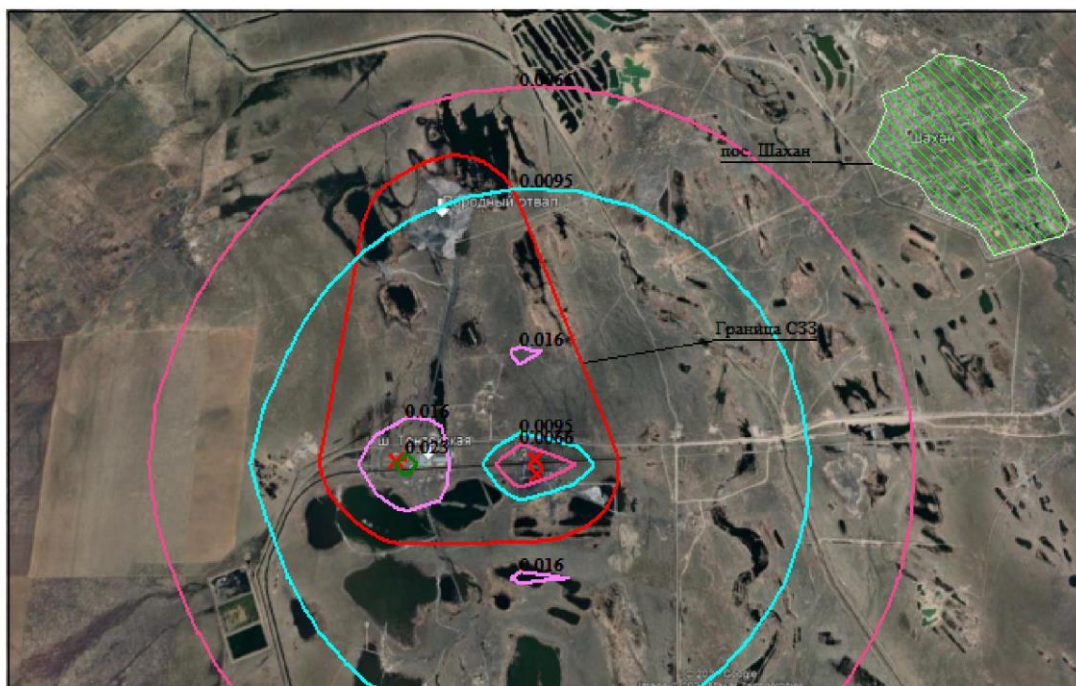
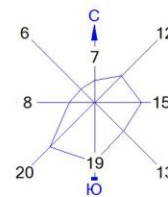
Условные обозначения:  
[Red square] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.0010 ПДК  
— 0.0046 ПДК  
— 0.0071 ПДК

0 525 1575м.  
Масштаб 1:52500

Макс концентрация 0.0086621 ПДК достигается в точке  $x=4386$   $y=2243$   
При опасном направлении  $241^\circ$  и опасной скорости ветра 7 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 6000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $20 \times 13$

Город : 007 пос. Шахан  
Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 1  
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



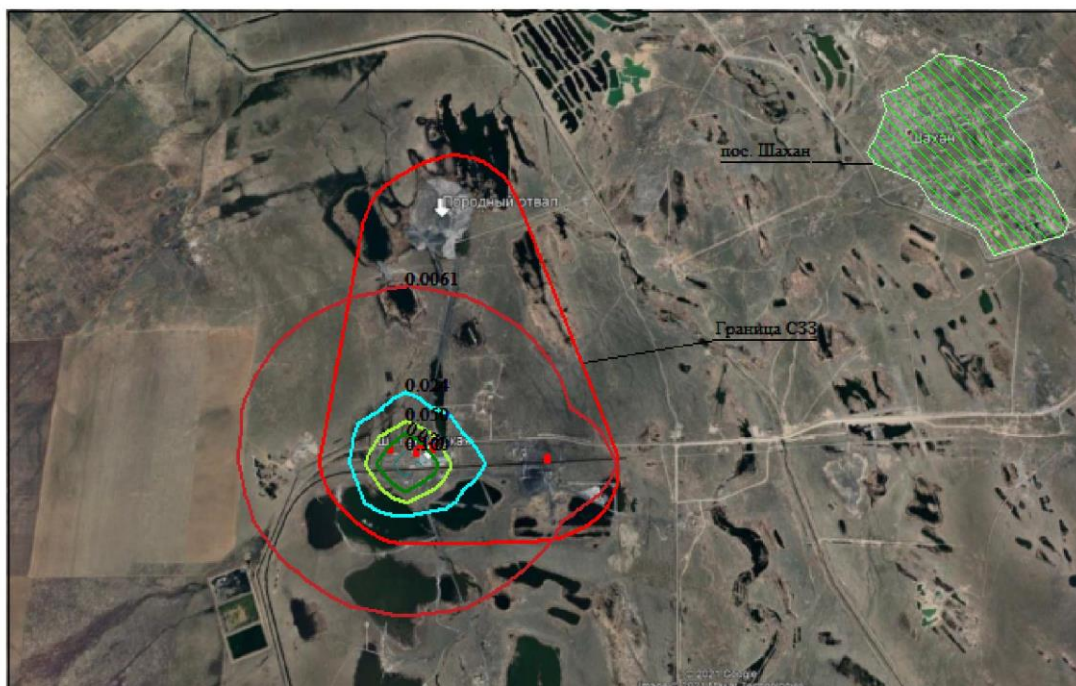
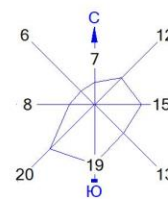
Условные обозначения:  
[Red rectangle] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.0066 ПДК  
— 0.0095 ПДК  
— 0.016 ПДК  
— 0.023 ПДК

0 525 1575м.  
Масштаб 1:52500

Макс концентрация 0.0255289 ПДК достигается в точке  $x = 3886$   $y = 2243$   
При опасном направлении  $341^\circ$  и опасной скорости ветра 0.86 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 6000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $20 \times 13$

Город : 007 пос. Шахан  
Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 1  
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)



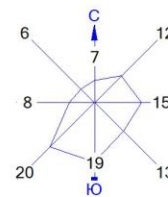
Условные обозначения:  
[Red square symbol] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.0061 ПДК  
— 0.024 ПДК  
— 0.050 ПДК  
— 0.070 ПДК  
— 0.100 ПДК

0 525 1575м.  
Масштаб 1:52500

Макс концентрация 0.1214065 ПДК достигается в точке  $x=3886$   $y=2243$   
При опасном направлении  $40^\circ$  и опасной скорости ветра 4.23 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 6000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $20 \times 13$

Город : 007 пос. Шахан  
Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 1  
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)



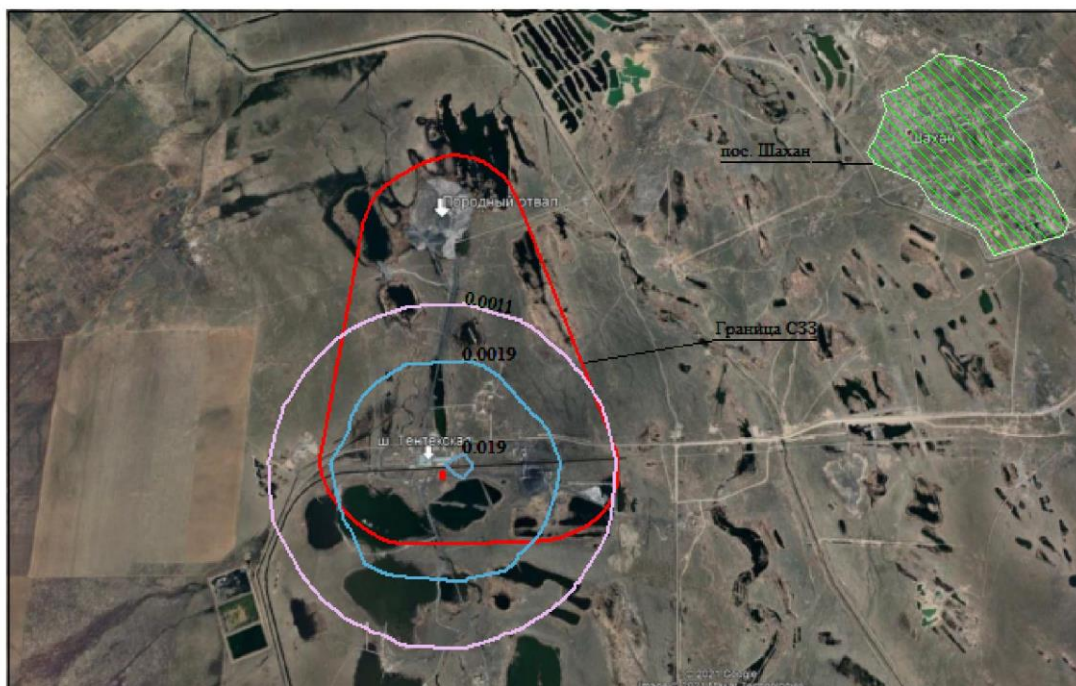
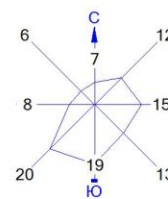
Условные обозначения:  
[Red rectangle] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.0017 ПДК  
— 0.0051 ПДК  
— 0.050 ПДК

0 525 1575м.  
Масштаб 1:52500

Макс концентрация 0.0564838 ПДК достигается в точке  $x=4386$   $y=2243$   
При опасном направлении  $241^\circ$  и опасной скорости ветра 7 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 6000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $20 \times 13$

Город : 007 пос. Шахан  
Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 1  
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)



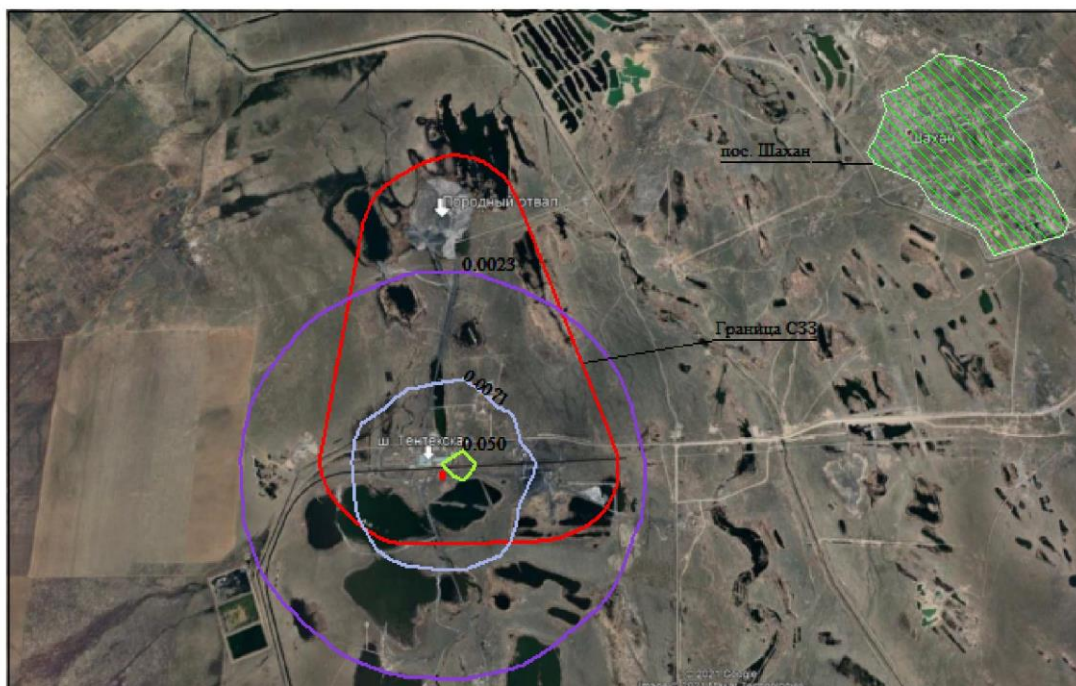
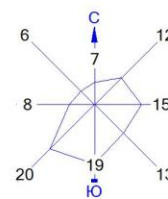
Условные обозначения:  
[Red rectangle symbol] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.0011 ПДК  
— 0.0019 ПДК  
— 0.019 ПДК

0 525 1575м.  
Масштаб 1:52500

Макс концентрация 0.0229257 ПДК достигается в точке x= 4386 y= 2243  
При опасном направлении 241° и опасной скорости ветра 7 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 6000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 20\*13

Город : 007 пос. Шахан  
Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 1  
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)



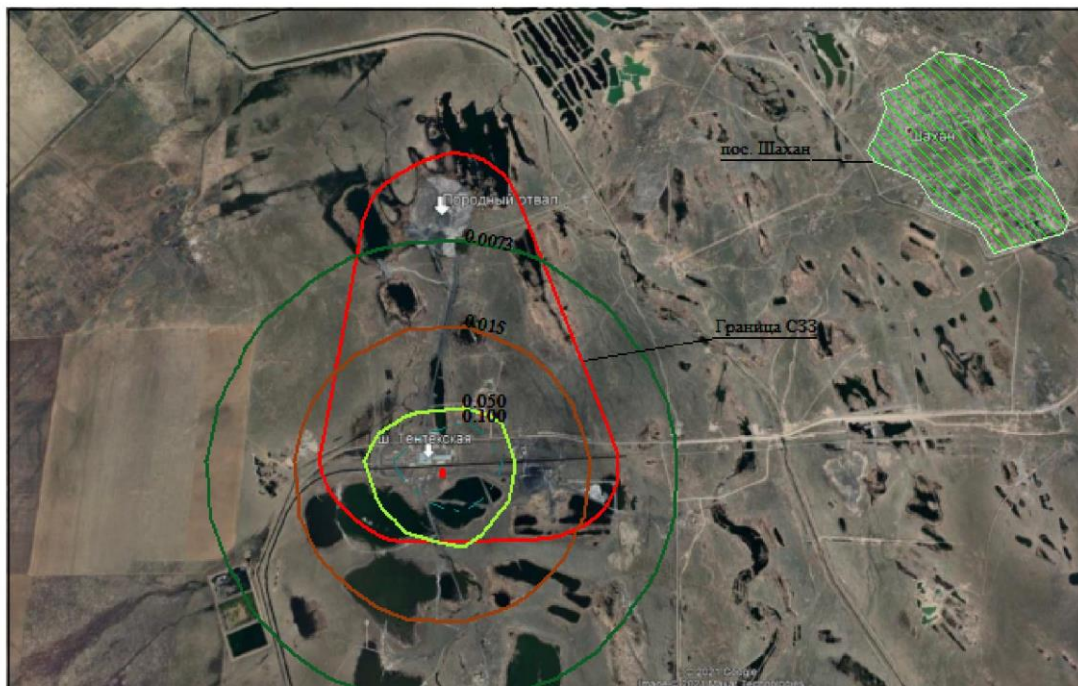
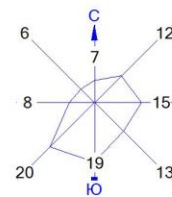
Условные обозначения:  
■ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.0023 ПДК  
— 0.0071 ПДК  
— 0.050 ПДК

0 525 1575м.  
Масштаб 1:52500

Макс концентрация 0.0623671 ПДК достигается в точке  $x=4386$   $y=2243$   
При опасном направлении  $241^\circ$  и опасной скорости ветра 7 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 6000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $20 \times 13$

Город : 007 пос. Шахан  
Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 1  
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
0602 Бензол (64)



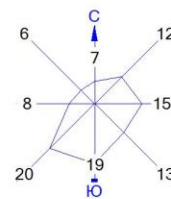
Условные обозначения:  
[Red rectangle] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.0073 ПДК  
— 0.015 ПДК  
— 0.050 ПДК  
— 0.100 ПДК

0 525 1575м.  
Масштаб 1:52500

Макс концентрация 0.2494685 ПДК достигается в точке  $x=4386$   $y=2243$   
При опасном направлении  $241^\circ$  и опасной скорости ветра 7 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 6000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $20 \times 13$

Город : 007 пос. Шахан  
Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 2  
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



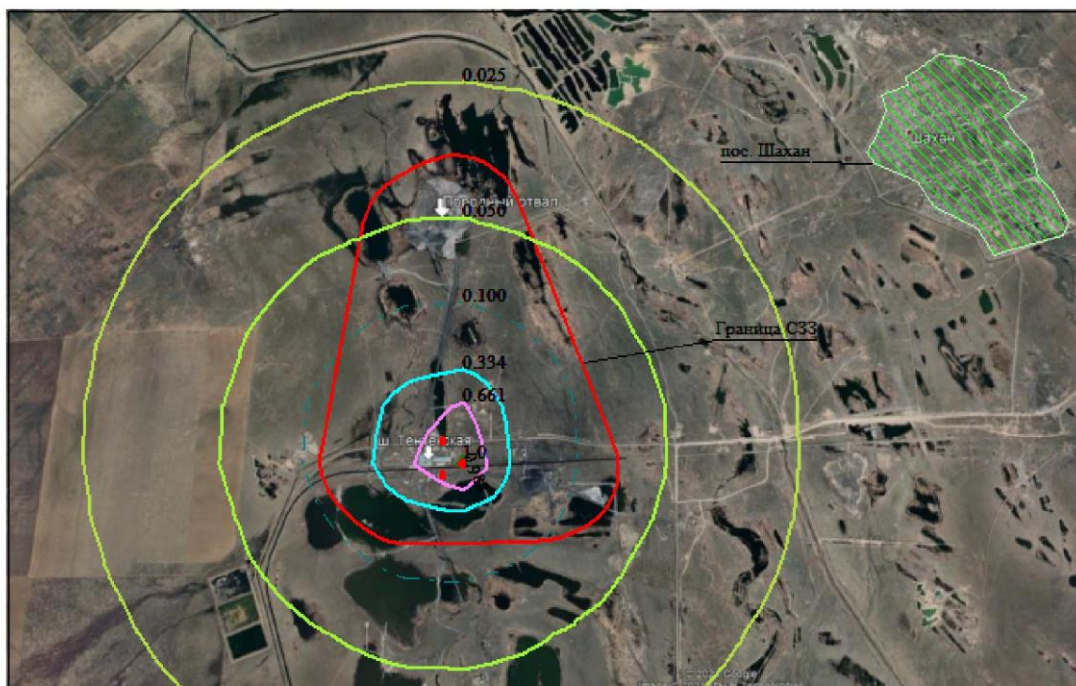
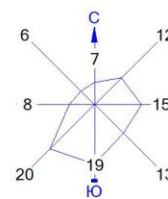
Условные обозначения:  
Жилые зоны, группа N 01  
Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
0.050 ПДК  
0.100 ПДК  
0.568 ПДК  
1.0 ПДК  
2.668 ПДК

0 525 1575м.  
Масштаб 1:52500

Макс концентрация 3.5627155 ПДК достигается в точке  $x=4386$   $y=2243$   
При опасном направлении  $319^\circ$  и опасной скорости ветра 7 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 6000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $20 \times 13$

Город : 007 пос. Шахан  
Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 1  
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
0621 Метилбензол (349)



Условные обозначения:

■ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

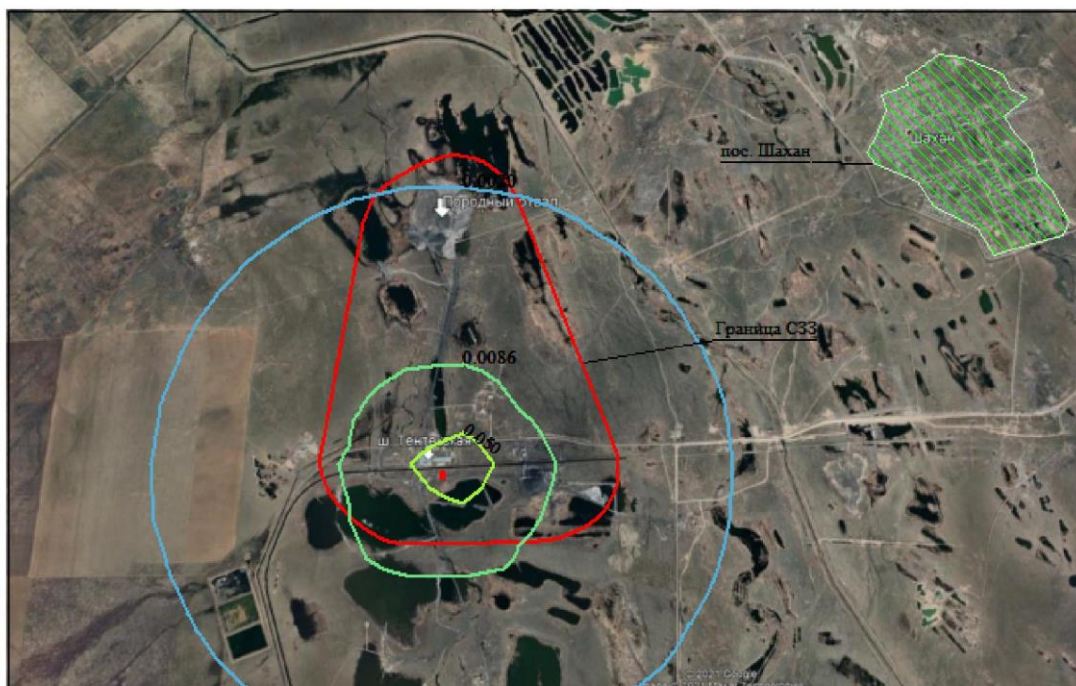
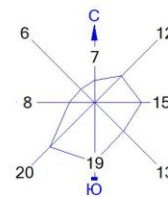
Изолинии в долях ПДК

— 0.025 ПДК  
— 0.050 ПДК  
— 0.100 ПДК  
— 0.334 ПДК  
— 0.661 ПДК  
— 0.988 ПДК  
— 1.0 ПДК

0 525 1575м.  
Масштаб 1:52500

Макс концентрация 1.0346673 ПДК достигается в точке  $x=4386$   $y=2243$   
При опасном направлении  $319^\circ$  и опасной скорости ветра  $7$  м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $9500$  м, высота  $6000$  м,  
шаг расчетной сетки  $500$  м, количество расчетных точек  $20 \times 13$

Город : 007 пос. Шахан  
Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 1  
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
0627 Этилбензол (675)



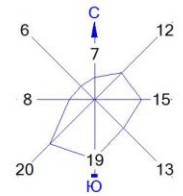
Условные обозначения:  
[Red rectangle] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.0020 ПДК  
— 0.0086 ПДК  
— 0.050 ПДК

0 525 1575м.  
Масштаб 1:52500

Макс концентрация 0.0952831 ПДК достигается в точке  $x=4386$   $y=2243$   
При опасном направлении  $241^\circ$  и опасной скорости ветра 7 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 6000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $20 \times 13$

Город : 007 пос. Шахан  
Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 1  
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)



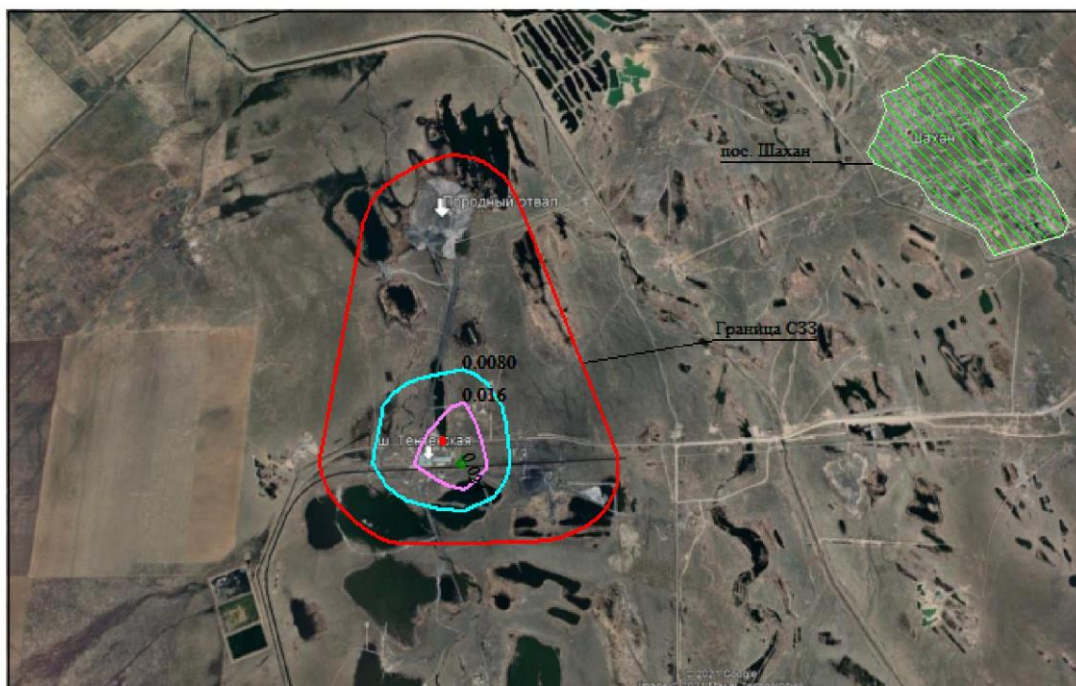
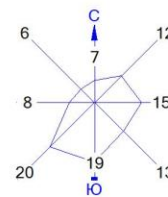
Условные обозначения:  
[Red square] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.050 ПДК  
— 0.100 ПДК  
— 0.401 ПДК  
— 0.794 ПДК  
— 1.0 ПДК  
— 1.187 ПДК

0 525 1575м.  
Масштаб 1:52500

Макс концентрация 1.2425466 ПДК достигается в точке  $x=4386$   $y=2243$   
При опасном направлении  $319^\circ$  и опасной скорости ветра  $7$  м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $9500$  м, высота  $6000$  м,  
шаг расчетной сетки  $500$  м, количество расчетных точек  $20 \times 13$

Город : 007 пос. Шахан  
Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 1  
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)



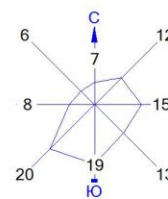
Условные обозначения:  
[Red square] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.0080 ПДК  
— 0.016 ПДК  
— 0.024 ПДК

0 525 1575м.  
Масштаб 1:52500

Макс концентрация 0.0248509 ПДК достигается в точке  $x=4386$   $y=2243$   
При опасном направлении  $319^\circ$  и опасной скорости ветра 7 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 6000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $20 \times 13$

Город : 007 пос. Шахан  
Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 1  
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
1119 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)



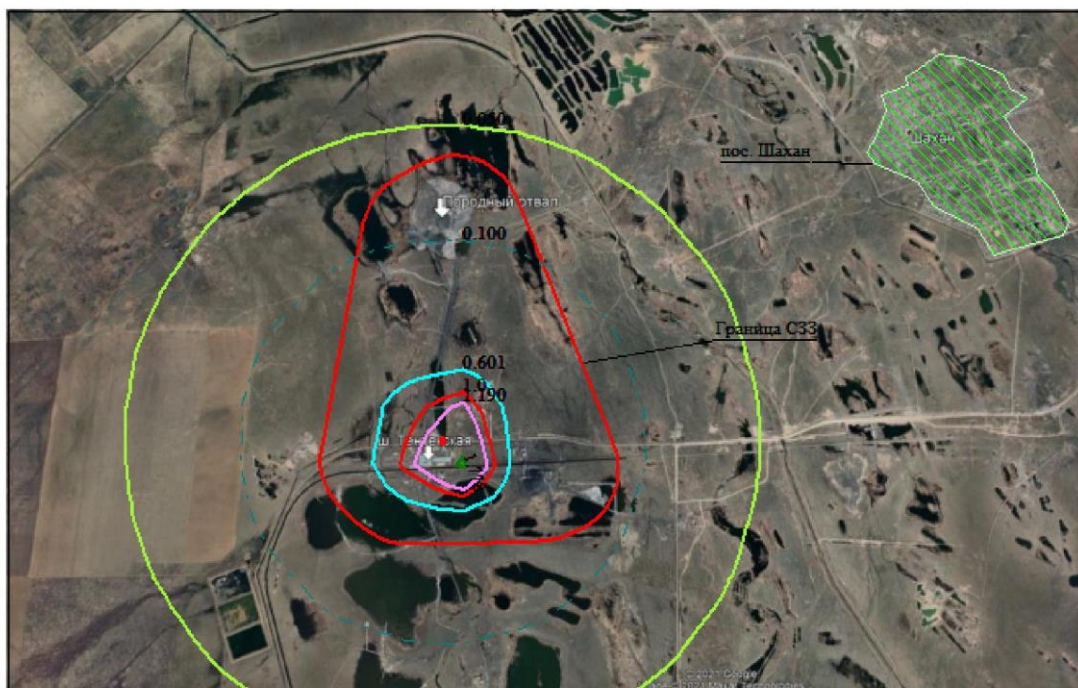
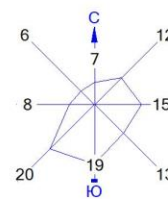
Условные обозначения:  
[Red rectangle] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.0089 ПДК  
— 0.050 ПДК  
— 0.100 ПДК  
— 0.136 ПДК

0 525 1575м.  
Масштаб 1:52500

Макс концентрация 0.1418702 ПДК достигается в точке  $x=4386$   $y=2243$   
При опасном направлении 319° и опасной скорости ветра 7 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 6000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 20\*13

Город : 007 пос. Шахан  
Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 1  
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)



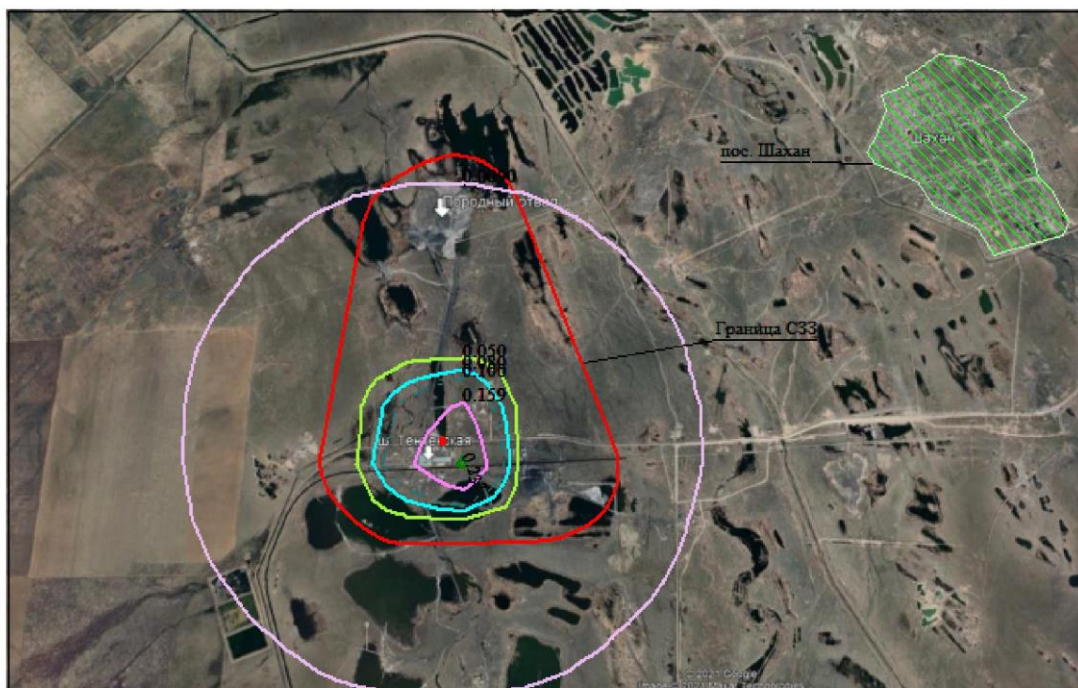
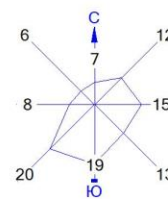
Условные обозначения:  
[Red rectangle] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.050 ПДК  
— 0.100 ПДК  
— 0.601 ПДК  
— 1.0 ПДК  
— 1.190 ПДК  
— 1.778 ПДК

0 525 1575м.  
Масштаб 1:52500

Макс концентрация 1.8620465 ПДК достигается в точке  $x=4386$   $y=2243$   
При опасном направлении  $319^\circ$  и опасной скорости ветра  $7$  м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $9500$  м, высота  $6000$  м,  
шаг расчетной сетки  $500$  м, количество расчетных точек  $20 \times 13$

Город : 007 пос. Шахан  
Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 1  
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)



Условные обозначения:

■ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

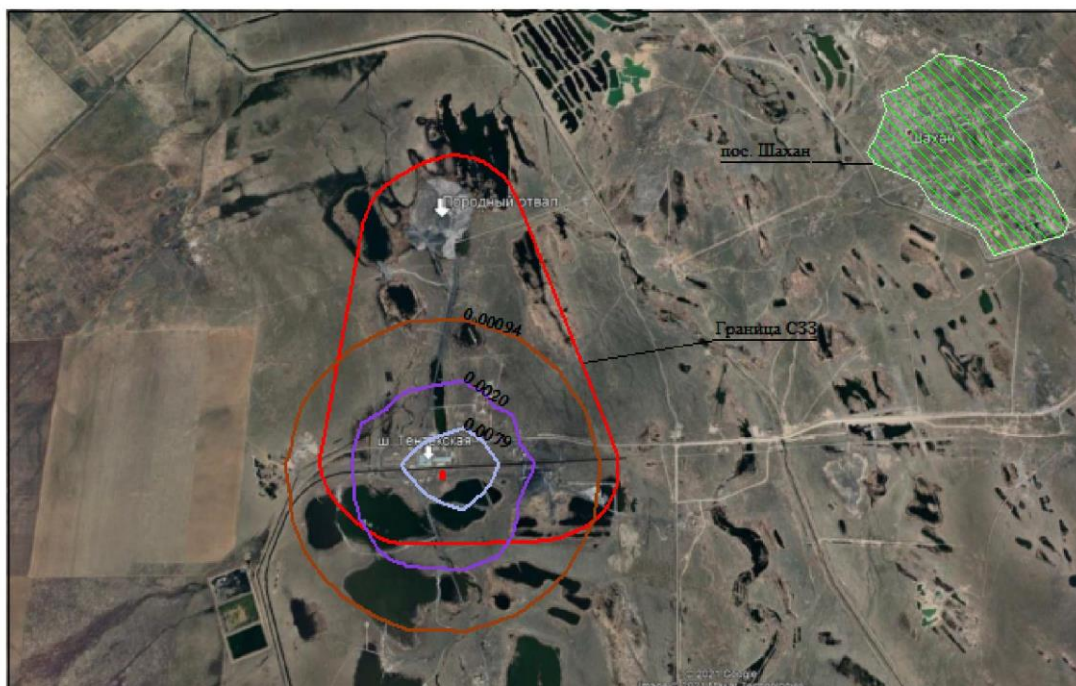
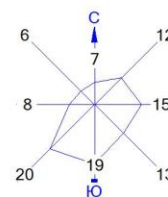
Изолинии в долях ПДК

— 0.0090 ПДК  
— 0.050 ПДК  
— 0.080 ПДК  
— 0.100 ПДК  
— 0.159 ПДК  
— 0.237 ПДК

0 525 1575м.  
Масштаб 1:52500

Макс концентрация 0.2482729 ПДК достигается в точке  $x=4386$   $y=2243$   
При опасном направлении  $319^\circ$  и опасной скорости ветра 7 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 6000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $20 \times 13$

Город : 007 пос. Шахан  
Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 1  
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)



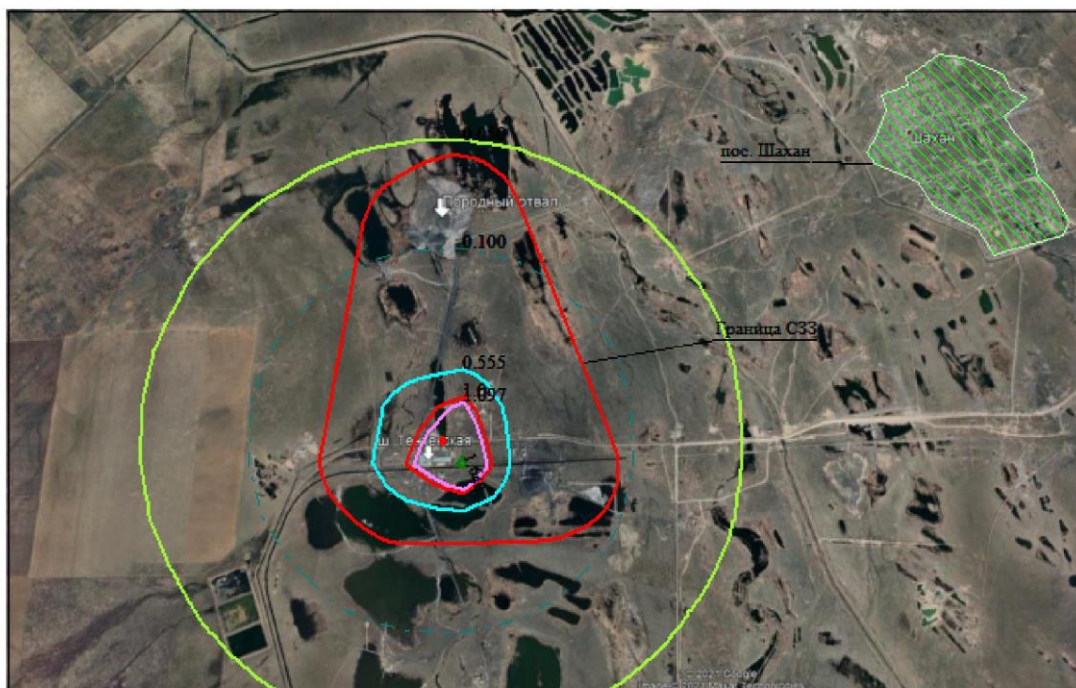
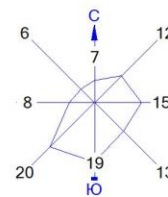
Условные обозначения:  
[Red rectangle] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.00094 ПДК  
— 0.0020 ПДК  
— 0.0079 ПДК

0 525 1575м.  
Масштаб 1:52500

Макс концентрация 0.0173242 ПДК достигается в точке  $x=4386$   $y=2243$   
При опасном направлении  $241^\circ$  и опасной скорости ветра 7 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 6000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $20 \times 13$

Город : 007 пос. Шахан  
Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 1  
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
2752 Уайт-спирит (1294\*)



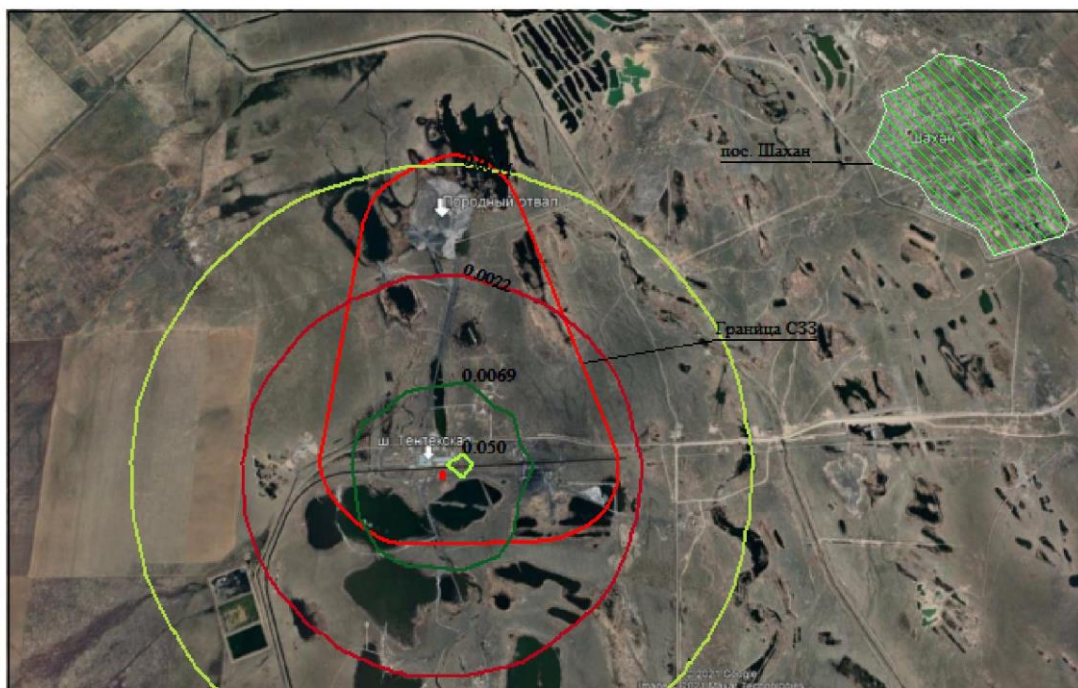
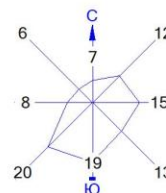
Условные обозначения:  
[Red square] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.050 ПДК  
— 0.100 ПДК  
— 0.555 ПДК  
— 1.0 ПДК  
— 1.097 ПДК  
— 1.640 ПДК

0 525 1575м.  
Масштаб 1:52500

Макс концентрация 1.7169842 ПДК достигается в точке  $x=4386$   $y=2243$   
При опасном направлении  $319^\circ$  и опасной скорости ветра  $7$  м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $9500$  м, высота  $6000$  м,  
шаг расчетной сетки  $500$  м, количество расчетных точек  $20 \times 13$

Город : 007 пос. Шахан  
Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 1  
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)



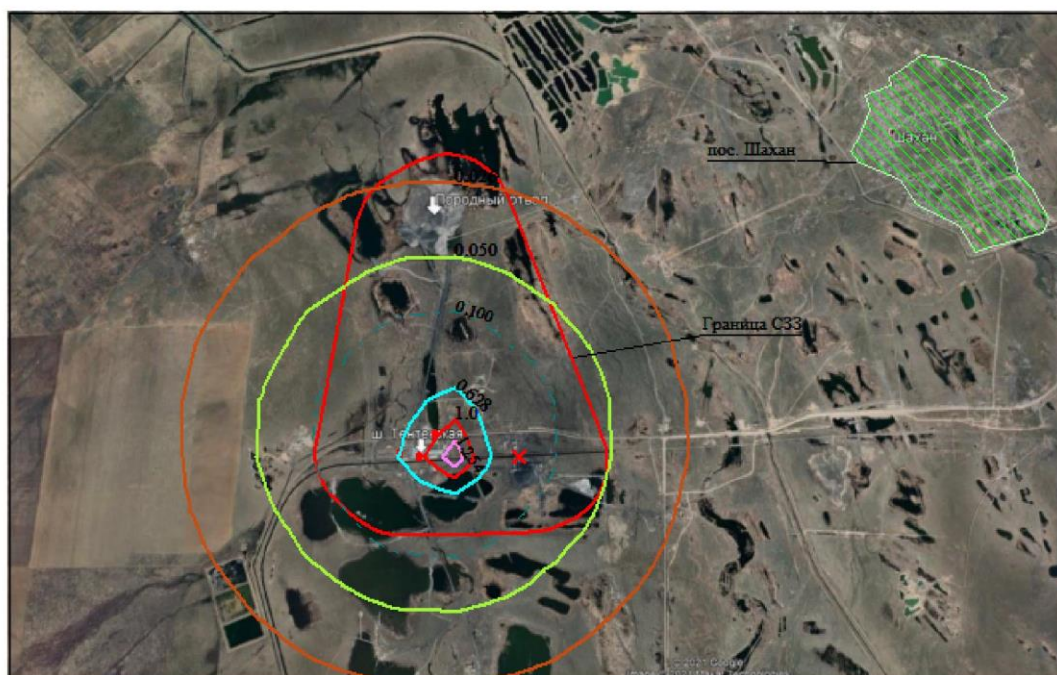
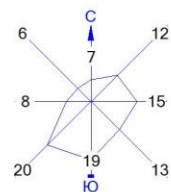
Условные обозначения:  
[Red rectangle] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.0011 ПДК  
— 0.0022 ПДК  
— 0.0069 ПДК  
— 0.050 ПДК

0 525 1575м.  
Масштаб 1:52500

Макс концентрация 0.0589023 ПДК достигается в точке  $x=4386$   $y=2243$   
При опасном направлении  $241^\circ$  и опасной скорости ветра 7 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 6000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $20 \times 13$

Город : 007 пос. Шахан  
Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 2  
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
2902 Взвешенные частицы (116)

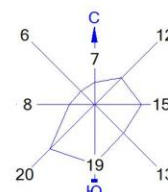


Условные обозначения:  
[Red rectangle] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.026 ПДК  
— 0.050 ПДК  
— 0.100 ПДК  
— 0.628 ПДК  
— 1.0 ПДК  
— 1.254 ПДК

0 525 1575м.  
Масштаб 1:52500

Макс концентрация 1.4527085 ПДК достигается в точке  $x=4386$   $y=2243$   
При опасном направлении  $319^\circ$  и опасной скорости ветра  $7$  м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $9500$  м, высота  $6000$  м,  
шаг расчетной сетки  $500$  м, количество расчетных точек  $20 \times 13$

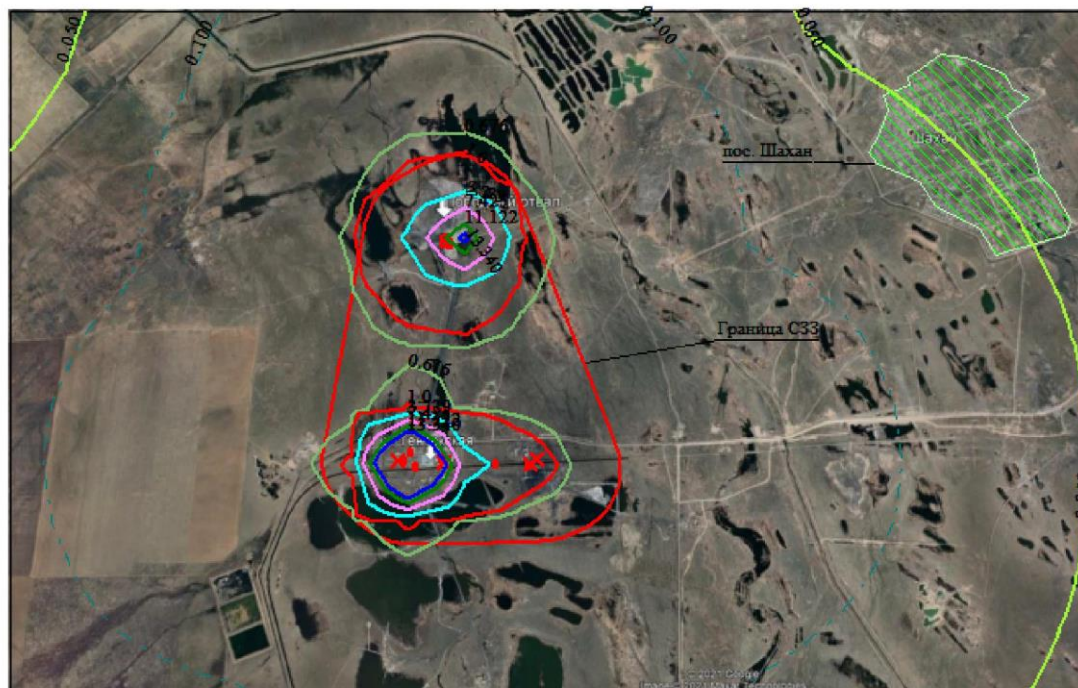


Город : 007 пос. Шахан

Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 2

ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



Условные обозначения:

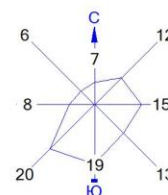
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.676 ПДК
- 1.0 ПДК
- 3.729 ПДК
- 7.425 ПДК
- 11.122 ПДК
- 13.340 ПДК

0 525 1575м.  
Масштаб 1:52500

Макс концентрация 31.4000835 ПДК достигается в точке  $x=3886$   $y=2243$   
При опасном направлении  $109^\circ$  и опасной скорости ветра  $3.65$  м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $9500$  м, высота  $6000$  м,  
шаг расчетной сетки  $500$  м, количество расчетных точек  $20 \times 13$

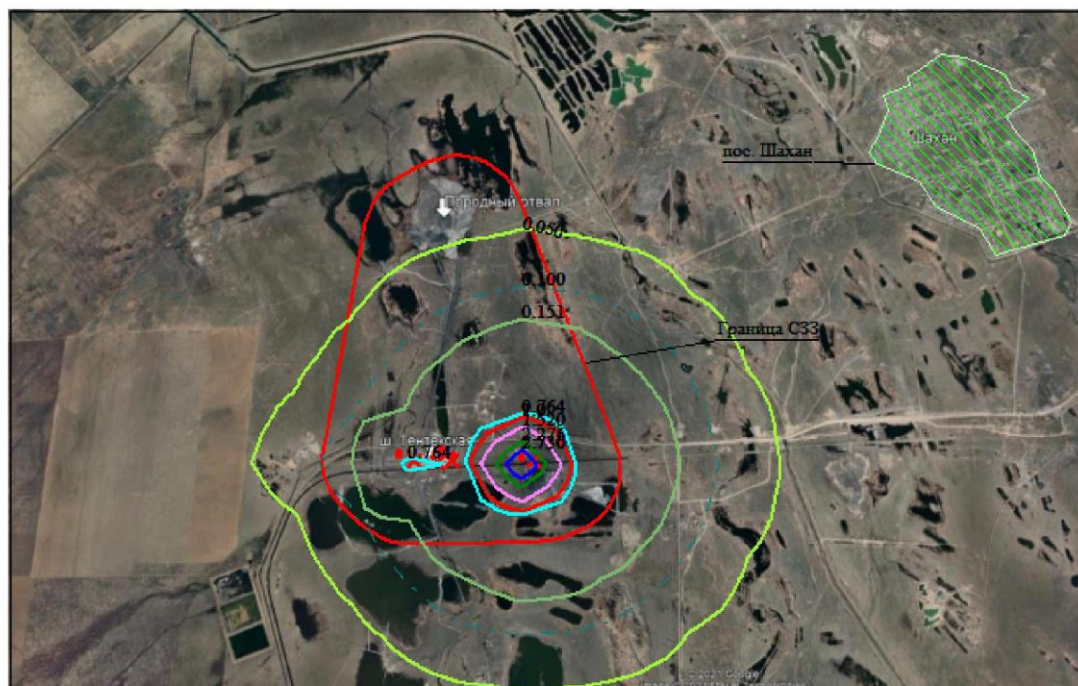


Город : 007 пос. Шахан

Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 2

ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014

2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495°)



Условные обозначения:

□ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

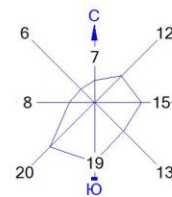
Изолинии в долях ПДК

— 0.050 ПДК  
— 0.100 ПДК  
— 0.151 ПДК  
— 0.764 ПДК  
— 1.0 ПДК  
— 1.520 ПДК  
— 2.276 ПДК  
— 2.730 ПДК

0 525 1575м.  
Масштаб 1:52500

Макс концентрация 3.5228095 ПДК достигается в точке x= 4886 y= 2243  
При опасном направлении 74° и опасной скорости ветра 0.64 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 6000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 20\*13

Город : 007 пос. Шахан  
Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 1  
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)



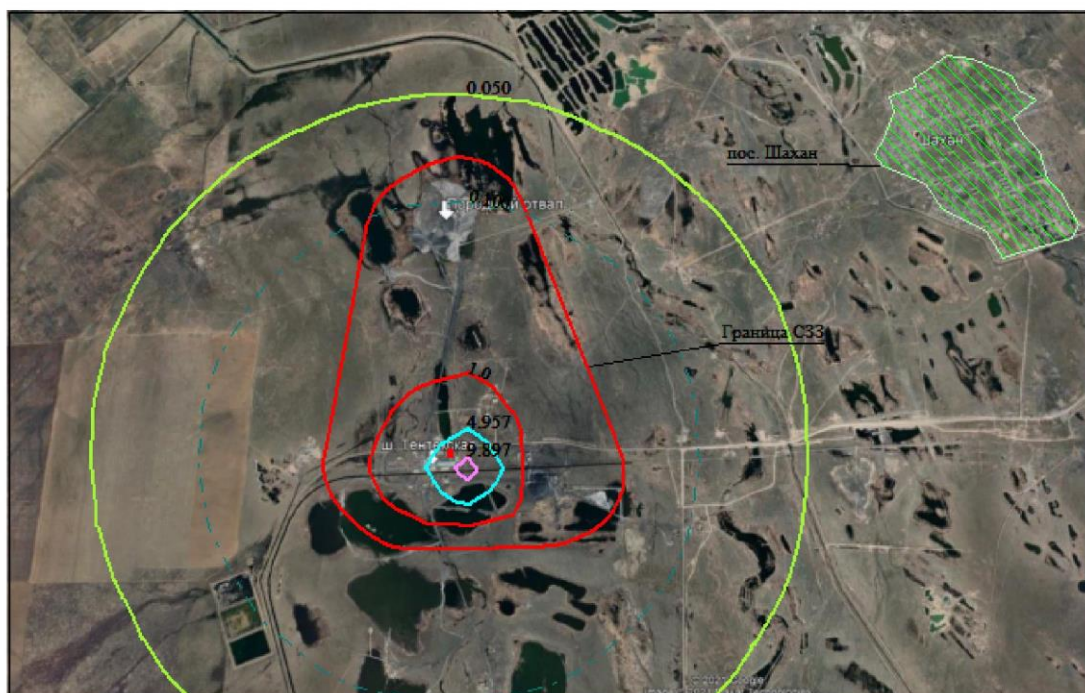
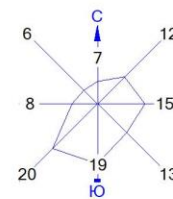
Условные обозначения:  
[Red rectangle] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.0016 ПДК  
— 0.0030 ПДК  
— 0.050 ПДК  
— 0.100 ПДК  
— 0.174 ПДК  
— 0.261 ПДК  
— 0.313 ПДК

0 525 1575м.  
Масштаб 1:52500

Макс концентрация 0.4149407 ПДК достигается в точке x= 3886 y= 2243  
При опасном направлении 246° и опасной скорости ветра 5.69 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 6000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 20\*13

Город : 007 пос. Шахан  
Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 2  
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
2936 Пыль древесная (1039\*)



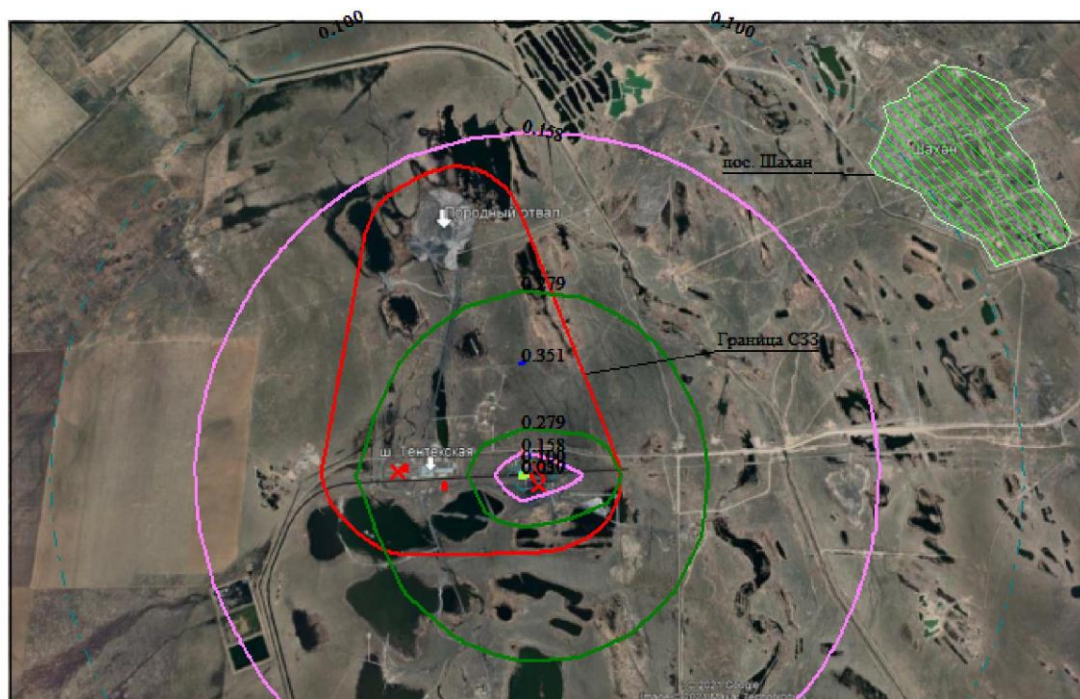
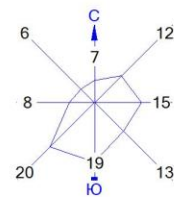
Условные обозначения:  
[Red square] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
[Blue line] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.050 ПДК  
— 0.100 ПДК  
— 1.0 ПДК  
— 4.957 ПДК  
— 9.897 ПДК

0 525 1575м.  
Масштаб 1:52500

Макс концентрация 11.9607763 ПДК достигается в точке  $x=4386$   $y=2243$   
При опасном направлении  $313^\circ$  и опасной скорости ветра 7 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 6000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $20 \times 13$

Город : 007 пос. Шахан  
Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 1  
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
\_\_30 0330+0333



Условные обозначения:

□ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

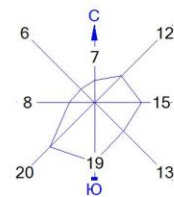
Изолинии в долях ПДК

— 0.037 ПДК  
— 0.050 ПДК  
— 0.100 ПДК  
— 0.158 ПДК  
— 0.279 ПДК  
— 0.351 ПДК

0 525 1575м.  
Масштаб 1:52500

Макс концентрация 0.3523019 ПДК достигается в точке x= 4886 y= 3243  
При опасном направлении 172° и опасной скорости ветра 2.7 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 6000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 20\*13

Город : 007 пос. Шахан  
Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 1  
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
\_\_31 0301+0330



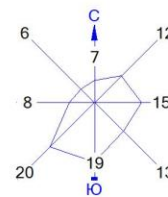
Условные обозначения:  
[Red square] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.053 ПДК  
— 0.100 ПДК  
— 0.232 ПДК  
— 0.411 ПДК  
— 0.518 ПДК

0 525 1575м.  
Масштаб 1:52500

Макс концентрация 0.5189839 ПДК достигается в точке x= 4886 y= 3243  
При опасном направлении 172° и опасной скорости ветра 2.7 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 6000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 20\*13

Город : 007 пос. Шахан  
 Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 \_\_35 0330+0342



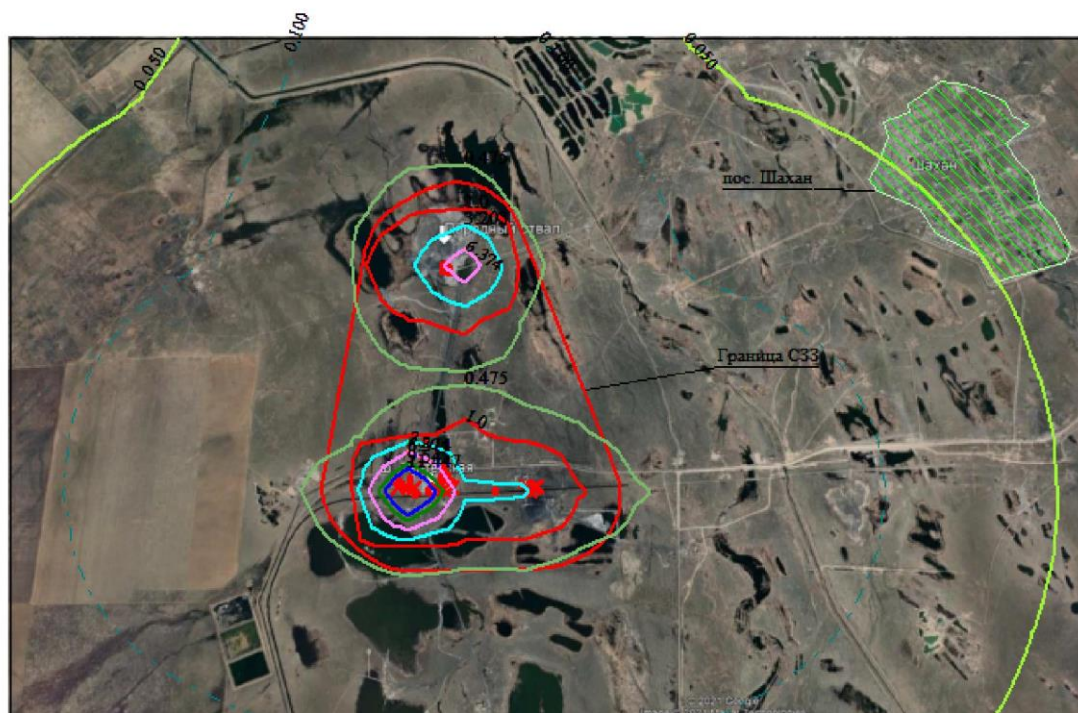
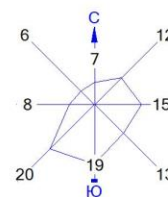
Условные обозначения:  
 [Red rectangle] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.040 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.160 ПДК  
 — 0.280 ПДК  
 — 0.352 ПДК

0 525 1575м.  
 Масштаб 1:52500

Макс концентрация 0.3526778 ПДК достигается в точке x= 4886 y= 3243  
 При опасном направлении 172° и опасной скорости ветра 2.7 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9500 м, высота 6000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 20\*13

Город : 007 пос. Шахан  
Объект : 0001 шахта Тентекская Вар.№ 2  
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
\_\_ПЛ 2902+2908+2909+2930+2936



Условные обозначения:  
[Red square] Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.050 ПДК  
— 0.100 ПДК  
— 0.475 ПДК  
— 1.0 ПДК  
— 3.203 ПДК  
— 6.374 ПДК  
— 9.545 ПДК  
— 11.447 ПДК

0 525 1575м.  
Масштаб 1:52500

Макс концентрация 18.8413963 ПДК достигается в точке  $x=3886$   $y=2243$   
При опасном направлении  $109^\circ$  и опасной скорости ветра  $3.65$  м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $9500$  м, высота  $6000$  м,  
шаг расчетной сетки  $500$  м, количество расчетных точек  $20 \times 13$

### **3.3 Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту**

В соответствии со статьей 39 Экологического кодекса Республики Казахстан: Под нормативами эмиссий понимается совокупность предельных количественных и качественных показателей эмиссий, устанавливаемых в экологическом разрешении.

2. К нормативам эмиссий относятся:

- 1) нормативы допустимых выбросов;
- 2) нормативы допустимых сбросов.

3. Нормативы эмиссий устанавливаются по видам загрязняющих веществ, включенным в перечень загрязняющих веществ в соответствии с частью третьей пункта 2 статьи 11 настоящего Кодекса.

4. Нормативы эмиссий устанавливаются по отдельным стационарным источникам, относящимся к объектам I и II категорий, на уровнях, не превышающих:

1) в случае проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду – соответствующих предельных значений, указанных в заключении по результатам оценки воздействия на окружающую среду в соответствии с подпунктом 3) пункта 2 статьи 76 настоящего Кодекса;

2) в случае проведения в соответствии с настоящим Кодексом скрининга воздействий намечаемой деятельности, по результатам которого вынесено заключение об отсутствии необходимости обязательной оценки воздействия на окружающую среду, – соответствующих значений, указанных в заявлении о намечаемой деятельности в соответствии с подпунктом 9) пункта 2 статьи 68 настоящего Кодекса.

Для объектов, в отношении которых выдается комплексное экологическое разрешение, нормативы эмиссий устанавливаются по отдельным стационарным источникам, относящимся к объектам I и II категорий, на уровнях, не превышающих соответствующих предельных значений эмиссий маркерных загрязняющих веществ, связанных с применением наилучших доступных техник, приведенных в заключениях по наилучшим доступным техникам.

5. Нормативы эмиссий для намечаемой деятельности, в том числе при внесении в деятельность существенных изменений, рассчитываются и обосновываются в виде отдельного документа – проекта нормативов эмиссий (проекта нормативов допустимых выбросов, проекта нормативов допустимых сбросов), который разрабатывается в привязке к соответствующей проектной документации намечаемой деятельности и представляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды вместе с заявлением на получение экологического разрешения в соответствии с настоящим Кодексом.

6. Определение нормативов эмиссий осуществляется расчетным путем в соответствии с требованиями настоящего Кодекса по методике, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

7. Разработка проектов нормативов эмиссий осуществляется для объектов I категории лицом, имеющим лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

8. Нормативы эмиссий устанавливаются на срок действия экологического разрешения.

9. Объемы эмиссий в окружающую среду, показатели которых превышают нормативы эмиссий, установленные экологическим разрешением, признаются сверхнормативными.

10. Эмиссии, осуществляемые при проведении мероприятий по ликвидации чрезвычайных ситуаций природного или техногенного характера и их последствий в соответствии с законодательством Республики Казахстан о гражданской защите, а также вследствие применения соответствующих требованиям настоящего Кодекса методов

ликвидации аварийных разливов нефти, не подлежат нормированию и не считаются сверхнормативными.

Согласно решению по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК от 2021 года настоящему объекту была дана I категория (приложение.)

В таблице 3.3. представлены нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на 2025 год. Таблица выполнена в соответствии с требованиями Приложения 4 к Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».

ЭРА v3.0 ТОО "Центр экологического проектирования и мониторинга"

Таблица 3.6

### Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

пос. Шахан, шахта Тентекская

| Производство<br>цех, участок                                                                  | Номер<br>источника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |        |             |        |        |        | год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>НДВ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------|--------|-------------|--------|--------|--------|-----------------------------------|
|                                                                                               |                    | существующее положение<br>на 2024 год   |        | на 2025 год |        | НДВ    |        |                                   |
| Код и наименование<br>загрязняющего вещества                                                  |                    | г/с                                     | т/год  | г/с         | т/год  | г/с    | т/год  |                                   |
| 1                                                                                             | 2                  | 3                                       | 4      | 5           | 6      | 7      | 8      | 9                                 |
| 0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) |                    |                                         |        |             |        |        |        |                                   |
| Неорганизованные источники                                                                    |                    |                                         |        |             |        |        |        |                                   |
| Технологический комплекс                                                                      | 6007               | 0,0009                                  | 0,0053 | 0,0009      | 0,0053 | 0,0009 | 0,0053 | 2025                              |
| Котельная                                                                                     | 6015               | 0,0021                                  | 0,0117 | 0,0021      | 0,0117 | 0,0021 | 0,0117 | 2025                              |
| Мехцех                                                                                        | 6020               | 0,023                                   | 0,1294 | 0,023       | 0,1294 | 0,023  | 0,1294 | 2025                              |
| Участок РЗО                                                                                   | 6025               | 0,0427                                  | 0,0893 | 0,0427      | 0,0893 | 0,0427 | 0,0893 | 2025                              |
| Итого:                                                                                        |                    | 0,0687                                  | 0,2357 | 0,0687      | 0,2357 | 0,0687 | 0,2357 |                                   |
| Всего по загрязняющему<br>веществу:                                                           |                    | 0,0687                                  | 0,2357 | 0,0687      | 0,2357 | 0,0687 | 0,2357 |                                   |
| 0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                    |                    |                                         |        |             |        |        |        |                                   |
| Неорганизованные источники                                                                    |                    |                                         |        |             |        |        |        |                                   |
| Технологический комплекс                                                                      | 6007               | 0,0002                                  | 0,0009 | 0,0002      | 0,0009 | 0,0002 | 0,0009 | 2025                              |
| Котельная                                                                                     | 6015               | 0,0004                                  | 0,0021 | 0,0004      | 0,0021 | 0,0004 | 0,0021 | 2025                              |
| Мехцех                                                                                        | 6020               | 0,0041                                  | 0,0229 | 0,0041      | 0,0229 | 0,0041 | 0,0229 | 2025                              |
| Участок РЗО                                                                                   | 6025               | 0,0022                                  | 0,0121 | 0,0022      | 0,0121 | 0,0022 | 0,0121 | 2025                              |
| Итого:                                                                                        |                    | 0,0069                                  | 0,038  | 0,0069      | 0,038  | 0,0069 | 0,038  |                                   |
| Всего по загрязняющему<br>веществу:                                                           |                    | 0,0069                                  | 0,038  | 0,0069      | 0,038  | 0,0069 | 0,038  |                                   |

|                                                                                |      |         |          |         |          |         |          |      |
|--------------------------------------------------------------------------------|------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|------|
| <b>0150, Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)</b>           |      |         |          |         |          |         |          |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                              |      |         |          |         |          |         |          |      |
| Гараж-зарядная                                                                 | 6024 | 0,0041  | 0,0028   | 0,0041  | 0,0028   | 0,0041  | 0,0028   | 2025 |
| Итого:                                                                         |      | 0,0041  | 0,0028   | 0,0041  | 0,0028   | 0,0041  | 0,0028   |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                        |      | 0,0041  | 0,0028   | 0,0041  | 0,0028   | 0,0041  | 0,0028   |      |
| <b>0203, Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)</b> |      |         |          |         |          |         |          |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                              |      |         |          |         |          |         |          |      |
| Участок РЗО                                                                    | 6025 | 0,0027  | 0,00185  | 0,0027  | 0,00185  | 0,0027  | 0,00185  | 2025 |
| Итого:                                                                         |      | 0,0027  | 0,00185  | 0,0027  | 0,00185  | 0,0027  | 0,00185  |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                        |      | 0,0027  | 0,00185  | 0,0027  | 0,00185  | 0,0027  | 0,00185  |      |
| <b>0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</b>                            |      |         |          |         |          |         |          |      |
| <b>Организованные источники</b>                                                |      |         |          |         |          |         |          |      |
| Котельная                                                                      | 1010 | 7,1423  | 74,9384  | 7,1423  | 74,9384  | 7,1423  | 74,9384  | 2025 |
| Котельная                                                                      | 1011 | 10,3207 | 103,8569 | 10,3207 | 103,8569 | 10,3207 | 103,8569 | 2025 |
| Мехцех                                                                         | 1019 | 0,0042  | 0,0219   | 0,0042  | 0,0219   | 0,0042  | 0,0219   | 2025 |
| Итого:                                                                         |      | 17,4672 | 178,8172 | 17,4672 | 178,8172 | 17,4672 | 178,8172 |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                              |      |         |          |         |          |         |          |      |
| Мехцех                                                                         | 6021 | 0,0032  | 0,0242   | 0,0032  | 0,0242   | 0,0032  | 0,0242   | 2025 |
| Итого:                                                                         |      | 0,0032  | 0,0242   | 0,0032  | 0,0242   | 0,0032  | 0,0242   |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                        |      | 17,4704 | 178,8414 | 17,4704 | 178,8414 | 17,4704 | 178,8414 |      |
| <b>0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</b>                                 |      |         |          |         |          |         |          |      |
| <b>Организованные источники</b>                                                |      |         |          |         |          |         |          |      |
| Котельная                                                                      | 1010 | 1,1607  | 12,1775  | 1,1607  | 12,1775  | 1,1607  | 12,1775  | 2025 |
| Котельная                                                                      | 1011 | 1,6771  | 16,8767  | 1,6771  | 16,8767  | 1,6771  | 16,8767  | 2025 |
| Мехцех                                                                         | 1019 | 0,0007  | 0,0036   | 0,0007  | 0,0036   | 0,0007  | 0,0036   | 2025 |
| Итого:                                                                         |      | 2,8385  | 29,0578  | 2,8385  | 29,0578  | 2,8385  | 29,0578  |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                              |      |         |          |         |          |         |          |      |
| Мехцех                                                                         | 6021 | 0,0005  | 0,0039   | 0,0005  | 0,0039   | 0,0005  | 0,0039   | 2025 |
| Итого:                                                                         |      | 0,0005  | 0,0039   | 0,0005  | 0,0039   | 0,0005  | 0,0039   |      |

УД АО «Qarmet»  
ТОО «Центр экологического проектирования и мониторинга»

|                                                                                      |      |           |          |           |          |           |          |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|------|
| Всего по загрязняющему веществу:                                                     |      | 2,839     | 29,0617  | 2,839     | 29,0617  | 2,839     | 29,0617  |      |
| <b>0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</b>                                    |      |           |          |           |          |           |          |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                                    |      |           |          |           |          |           |          |      |
| Мехцех                                                                               | 6021 | 0,00003   | 0,0002   | 0,00003   | 0,0002   | 0,00003   | 0,0002   | 2025 |
| Итого:                                                                               |      | 0,00003   | 0,0002   | 0,00003   | 0,0002   | 0,00003   | 0,0002   |      |
| Всего по загрязняющему веществу:                                                     |      | 0,00003   | 0,0002   | 0,00003   | 0,0002   | 0,00003   | 0,0002   |      |
| <b>0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</b> |      |           |          |           |          |           |          |      |
| <b>Организованные источники</b>                                                      |      |           |          |           |          |           |          |      |
| Котельная                                                                            | 1010 | 30,1414   | 322,8307 | 30,1414   | 322,8307 | 30,1414   | 322,8307 | 2025 |
| Котельная                                                                            | 1011 | 44,4897   | 447,7003 | 44,4897   | 447,7003 | 44,4897   | 447,7003 | 2025 |
| Мехцех                                                                               | 1019 | 0,0285    | 0,1476   | 0,0285    | 0,1476   | 0,0285    | 0,1476   | 2025 |
| Итого:                                                                               |      | 74,6596   | 770,6786 | 74,6596   | 770,6786 | 74,6596   | 770,6786 |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                                    |      |           |          |           |          |           |          |      |
| Мехцех                                                                               | 6021 | 0,0036    | 0,0274   | 0,0036    | 0,0274   | 0,0036    | 0,0274   | 2025 |
| Итого:                                                                               |      | 0,0036    | 0,0274   | 0,0036    | 0,0274   | 0,0036    | 0,0274   |      |
| Всего по загрязняющему веществу:                                                     |      | 74,6632   | 770,706  | 74,6632   | 770,706  | 74,6632   | 770,706  |      |
| <b>0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)</b>                                      |      |           |          |           |          |           |          |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                                    |      |           |          |           |          |           |          |      |
| Склад ГСМ                                                                            | 6026 | 0,00004   | 0,000011 | 0,00004   | 0,000011 | 0,00004   | 0,000011 | 2025 |
| Склад ГСМ                                                                            | 6027 | 0,0000101 | 0,000011 | 0,0000101 | 0,000011 | 0,0000101 | 0,000011 | 2025 |
| Итого:                                                                               |      | 0,0000501 | 0,000022 | 0,0000501 | 0,000022 | 0,0000501 | 0,000022 |      |
| Всего по загрязняющему веществу:                                                     |      | 0,0000501 | 0,000022 | 0,0000501 | 0,000022 | 0,0000501 | 0,000022 |      |
| <b>0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</b>                       |      |           |          |           |          |           |          |      |
| <b>Организованные источники</b>                                                      |      |           |          |           |          |           |          |      |
| Котельная                                                                            | 1010 | 17,9898   | 177,4036 | 17,9898   | 177,4036 | 17,9898   | 177,4036 | 2025 |
| Котельная                                                                            | 1011 | 24,3825   | 245,3616 | 24,3825   | 245,3616 | 24,3825   | 245,3616 | 2025 |
| Мехцех                                                                               | 1019 | 0,0615    | 0,3184   | 0,0615    | 0,3184   | 0,0615    | 0,3184   | 2025 |
| Итого:                                                                               |      | 42,4338   | 423,0836 | 42,4338   | 423,0836 | 42,4338   | 423,0836 |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                                    |      |           |          |           |          |           |          |      |

|                                                                            |      |         |          |         |          |         |          |      |
|----------------------------------------------------------------------------|------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|------|
| Мехцех                                                                     | 6021 | 0,0131  | 0,0981   | 0,0131  | 0,0981   | 0,0131  | 0,0981   | 2025 |
| Итого:                                                                     |      | 0,0131  | 0,0981   | 0,0131  | 0,0981   | 0,0131  | 0,0981   |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                    |      | 42,4469 | 423,1817 | 42,4469 | 423,1817 | 42,4469 | 423,1817 |      |
| <b>0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)</b> |      |         |          |         |          |         |          |      |
| <b>Не организованные источники</b>                                         |      |         |          |         |          |         |          |      |
| Технологический комплекс                                                   | 6007 | 0,00004 | 0,0002   | 0,00004 | 0,0002   | 0,00004 | 0,0002   | 2025 |
| Котельная                                                                  | 6015 | 0,0001  | 0,0005   | 0,0001  | 0,0005   | 0,0001  | 0,0005   | 2025 |
| Мехцех                                                                     | 6020 | 0,0009  | 0,0053   | 0,0009  | 0,0053   | 0,0009  | 0,0053   | 2025 |
| Участок РЗО                                                                | 6025 | 0,0005  | 0,0028   | 0,0005  | 0,0028   | 0,0005  | 0,0028   | 2025 |
| Итого:                                                                     |      | 0,00154 | 0,0088   | 0,00154 | 0,0088   | 0,00154 | 0,0088   |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                    |      | 0,00154 | 0,0088   | 0,00154 | 0,0088   | 0,00154 | 0,0088   |      |
| <b>0415, Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)</b>                  |      |         |          |         |          |         |          |      |
| <b>Не организованные источники</b>                                         |      |         |          |         |          |         |          |      |
| Склад ГСМ                                                                  | 6026 | 1,46167 | 0,47843  | 1,46167 | 0,47843  | 1,46167 | 0,47843  | 2025 |
| Склад ГСМ                                                                  | 6027 | 0,54813 | 0,01793  | 0,54813 | 0,01793  | 0,54813 | 0,01793  | 2025 |
| Итого:                                                                     |      | 2,0098  | 0,49636  | 2,0098  | 0,49636  | 2,0098  | 0,49636  |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                    |      | 2,0098  | 0,49636  | 2,0098  | 0,49636  | 2,0098  | 0,49636  |      |
| <b>0416, Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)</b>                 |      |         |          |         |          |         |          |      |
| <b>Не организованные источники</b>                                         |      |         |          |         |          |         |          |      |
| Склад ГСМ                                                                  | 6026 | 0,54022 | 0,17682  | 0,54022 | 0,17682  | 0,54022 | 0,17682  | 2025 |
| Склад ГСМ                                                                  | 6027 | 0,20258 | 0,00663  | 0,20258 | 0,00663  | 0,20258 | 0,00663  | 2025 |
| Итого:                                                                     |      | 0,7428  | 0,18345  | 0,7428  | 0,18345  | 0,7428  | 0,18345  |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                    |      | 0,7428  | 0,18345  | 0,7428  | 0,18345  | 0,7428  | 0,18345  |      |
| <b>0501, Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)</b>                    |      |         |          |         |          |         |          |      |
| <b>Не организованные источники</b>                                         |      |         |          |         |          |         |          |      |
| Склад ГСМ                                                                  | 6026 | 0,054   | 0,01768  | 0,054   | 0,01768  | 0,054   | 0,01768  | 2025 |
| Склад ГСМ                                                                  | 6027 | 0,02025 | 0,00066  | 0,02025 | 0,00066  | 0,02025 | 0,00066  | 2025 |
| Итого:                                                                     |      | 0,07425 | 0,01834  | 0,07425 | 0,01834  | 0,07425 | 0,01834  |      |

УД АО «Qarmet»  
ТОО «Центр экологического проектирования и мониторинга»

|                                                                                             |      |         |         |         |         |         |         |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------|
| Всего по загрязняющему веществу:                                                            |      | 0,07425 | 0,01834 | 0,07425 | 0,01834 | 0,07425 | 0,01834 |      |
| <b>0602, Бензол (64)</b>                                                                    |      |         |         |         |         |         |         |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                                           |      |         |         |         |         |         |         |      |
| Склад ГСМ                                                                                   | 6026 | 0,04968 | 0,01626 | 0,04968 | 0,01626 | 0,04968 | 0,01626 | 2025 |
| Склад ГСМ                                                                                   | 6027 | 0,01863 | 0,00061 | 0,01863 | 0,00061 | 0,01863 | 0,00061 | 2025 |
| Итого:                                                                                      |      | 0,06831 | 0,01687 | 0,06831 | 0,01687 | 0,06831 | 0,01687 |      |
| Всего по загрязняющему веществу:                                                            |      | 0,06831 | 0,01687 | 0,06831 | 0,01687 | 0,06831 | 0,01687 |      |
| <b>0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</b>                                |      |         |         |         |         |         |         |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                                           |      |         |         |         |         |         |         |      |
| Склад ГСМ                                                                                   | 6026 | 0,00626 | 0,00205 | 0,00626 | 0,00205 | 0,00626 | 0,00205 | 2025 |
| Склад ГСМ                                                                                   | 6027 | 0,00235 | 0,00008 | 0,00235 | 0,00008 | 0,00235 | 0,00008 | 2025 |
| Итого:                                                                                      |      | 0,00861 | 0,00213 | 0,00861 | 0,00213 | 0,00861 | 0,00213 |      |
| Всего по загрязняющему веществу:                                                            |      | 0,00861 | 0,00213 | 0,00861 | 0,00213 | 0,00861 | 0,00213 |      |
| <b>0621, Метилбензол (349)</b>                                                              |      |         |         |         |         |         |         |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                                           |      |         |         |         |         |         |         |      |
| Склад ГСМ                                                                                   | 6026 | 0,04687 | 0,01534 | 0,04687 | 0,01534 | 0,04687 | 0,01534 | 2025 |
| Склад ГСМ                                                                                   | 6027 | 0,01758 | 0,00058 | 0,01758 | 0,00058 | 0,01758 | 0,00058 | 2025 |
| Итого:                                                                                      |      | 0,06445 | 0,01592 | 0,06445 | 0,01592 | 0,06445 | 0,01592 |      |
| Всего по загрязняющему веществу:                                                            |      | 0,06445 | 0,01592 | 0,06445 | 0,01592 | 0,06445 | 0,01592 |      |
| <b>0627, Этилбензол (675)</b>                                                               |      |         |         |         |         |         |         |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                                           |      |         |         |         |         |         |         |      |
| Склад ГСМ                                                                                   | 6026 | 0,0013  | 0,00042 | 0,0013  | 0,00042 | 0,0013  | 0,00042 | 2025 |
| Склад ГСМ                                                                                   | 6027 | 0,00049 | 0,00002 | 0,00049 | 0,00002 | 0,00049 | 0,00002 | 2025 |
| Итого:                                                                                      |      | 0,00179 | 0,00044 | 0,00179 | 0,00044 | 0,00179 | 0,00044 |      |
| Всего по загрязняющему веществу:                                                            |      | 0,00179 | 0,00044 | 0,00179 | 0,00044 | 0,00179 | 0,00044 |      |
| <b>2735, Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)</b> |      |         |         |         |         |         |         |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                                           |      |         |         |         |         |         |         |      |
| Склад ГСМ                                                                                   | 6026 | 0,0005  | 0,0004  | 0,0005  | 0,0004  | 0,0005  | 0,0004  | 2025 |

|                                                                                                                                                                                                                                                |      |          |          |          |          |          |          |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Склад ГСМ                                                                                                                                                                                                                                      | 6027 | 0,0005   | 0,00031  | 0,0005   | 0,00031  | 0,0005   | 0,00031  | 2025 |
| Итого:                                                                                                                                                                                                                                         |      | 0,001    | 0,00071  | 0,001    | 0,00071  | 0,001    | 0,00071  |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                                                                                                                                                                                        |      | 0,001    | 0,00071  | 0,001    | 0,00071  | 0,001    | 0,00071  |      |
| <b>2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)</b>                                                                                                                 |      |          |          |          |          |          |          |      |
| <b>Не организованные источники</b>                                                                                                                                                                                                             |      |          |          |          |          |          |          |      |
| Склад ГСМ                                                                                                                                                                                                                                      | 6026 | 0,03332  | 0,0045   | 0,03332  | 0,0045   | 0,03332  | 0,0045   | 2025 |
| Склад ГСМ                                                                                                                                                                                                                                      | 6027 | 0,00541  | 0,00433  | 0,00541  | 0,00433  | 0,00541  | 0,00433  | 2025 |
| Итого:                                                                                                                                                                                                                                         |      | 0,03873  | 0,00883  | 0,03873  | 0,00883  | 0,03873  | 0,00883  |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                                                                                                                                                                                        |      | 0,03873  | 0,00883  | 0,03873  | 0,00883  | 0,03873  | 0,00883  |      |
| <b>2868, Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)</b>                                                                                                                |      |          |          |          |          |          |          |      |
| <b>Не организованные источники</b>                                                                                                                                                                                                             |      |          |          |          |          |          |          |      |
| Мехцех                                                                                                                                                                                                                                         | 6022 | 0,000028 | 0,00012  | 0,000028 | 0,00012  | 0,000028 | 0,00012  | 2025 |
| Итого:                                                                                                                                                                                                                                         |      | 0,000028 | 0,00012  | 0,000028 | 0,00012  | 0,000028 | 0,00012  |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                                                                                                                                                                                        |      | 0,000028 | 0,00012  | 0,000028 | 0,00012  | 0,000028 | 0,00012  |      |
| <b>2902, Взвешенные частицы (116)</b>                                                                                                                                                                                                          |      |          |          |          |          |          |          |      |
| <b>Оrganизованные источники</b>                                                                                                                                                                                                                |      |          |          |          |          |          |          |      |
| Котельная                                                                                                                                                                                                                                      | 1010 | 0,033    | 0,0107   | 0,033    | 0,0107   | 0,033    | 0,0107   | 2025 |
| Итого:                                                                                                                                                                                                                                         |      | 0,033    | 0,0107   | 0,033    | 0,0107   | 0,033    | 0,0107   |      |
| <b>Не организованные источники</b>                                                                                                                                                                                                             |      |          |          |          |          |          |          |      |
| Стройцех                                                                                                                                                                                                                                       | 6018 | 0,0048   | 0,0045   | 0,0048   | 0,0045   | 0,0048   | 0,0045   | 2025 |
| Мехцех                                                                                                                                                                                                                                         | 6023 | 0,0058   | 0,0326   | 0,0058   | 0,0326   | 0,0058   | 0,0326   | 2025 |
| Итого:                                                                                                                                                                                                                                         |      | 0,0106   | 0,0371   | 0,0106   | 0,0371   | 0,0106   | 0,0371   |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                                                                                                                                                                                        |      | 0,0436   | 0,0478   | 0,0436   | 0,0478   | 0,0436   | 0,0478   |      |
| <b>2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</b> |      |          |          |          |          |          |          |      |
| <b>Оrganизованные источники</b>                                                                                                                                                                                                                |      |          |          |          |          |          |          |      |
| Породное отделение                                                                                                                                                                                                                             | 1009 | 0,0045   | 0,0756   | 0,0045   | 0,0756   | 0,0045   | 0,0756   | 2025 |
| Котельная                                                                                                                                                                                                                                      | 1010 | 36,8954  | 381,6205 | 36,8954  | 381,6205 | 36,8954  | 381,6205 | 2025 |
| Котельная                                                                                                                                                                                                                                      | 1011 | 52,7251  | 497,858  | 52,7251  | 497,858  | 52,7251  | 497,858  | 2025 |

УД АО «Qarmet»  
ТОО «Центр экологического проектирования и мониторинга»

|                                                                                                                                                                                                     |      |         |          |         |          |         |          |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|------|
| Мехцех                                                                                                                                                                                              | 1019 | 0,0796  | 0,4125   | 0,0796  | 0,4125   | 0,0796  | 0,4125   | 2025 |
| Итого:                                                                                                                                                                                              |      | 89,7046 | 879,9666 | 89,7046 | 879,9666 | 89,7046 | 879,9666 |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                                                                                                                                                   |      |         |          |         |          |         |          |      |
| Породный отвал                                                                                                                                                                                      | 6032 | 0,0822  | 1,3147   | 0,0822  | 1,3147   | 0,0822  | 1,3147   | 2025 |
| Породный отвал                                                                                                                                                                                      | 6033 | 0,7888  | 14,67    | 0,8005  | 14,8884  | 0,8005  | 14,8884  | 2025 |
| Породный отвал                                                                                                                                                                                      | 6039 | 0,075   | 1,26     | 0,075   | 1,26     | 0,075   | 1,26     | 2025 |
| Итого:                                                                                                                                                                                              |      | 0,946   | 17,2447  | 0,9577  | 17,4631  | 0,9577  | 17,4631  |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                                                                                                                                             |      | 90,6506 | 897,2113 | 90,6623 | 897,4297 | 90,6623 | 897,4297 |      |
| <b>2909, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)</b> |      |         |          |         |          |         |          |      |
| <b>Организованные источники</b>                                                                                                                                                                     |      |         |          |         |          |         |          |      |
| Технологический комплекс                                                                                                                                                                            | 1001 | 0,0042  | 0,0016   | 0,0042  | 0,0016   | 0,0042  | 0,0016   | 2025 |
| Технологический комплекс                                                                                                                                                                            | 1002 | 0,0691  | 0,0269   | 0,0691  | 0,0269   | 0,0691  | 0,0269   | 2025 |
| Технологический комплекс                                                                                                                                                                            | 1003 | 0,0221  | 0,0172   | 0,0221  | 0,0172   | 0,0221  | 0,0172   | 2025 |
| Технологический комплекс                                                                                                                                                                            | 1004 | 0,0195  | 0,0303   | 0,0195  | 0,0303   | 0,0195  | 0,0303   | 2025 |
| Котельная                                                                                                                                                                                           | 1013 | 2,886   | 8,8935   | 2,886   | 8,8935   | 2,886   | 8,8935   | 2025 |
| Итого:                                                                                                                                                                                              |      | 3,0009  | 8,9695   | 3,0009  | 8,9695   | 3,0009  | 8,9695   |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                                                                                                                                                   |      |         |          |         |          |         |          |      |
| Технологический комплекс                                                                                                                                                                            | 6005 | 0,1176  | 0,0454   | 0,1176  | 0,0454   | 0,1176  | 0,0454   | 2025 |
| Технологический комплекс                                                                                                                                                                            | 6006 | 0,1001  | 0,0389   | 0,1001  | 0,0389   | 0,1001  | 0,0389   | 2025 |
| Технологический комплекс                                                                                                                                                                            | 6008 | 2,2622  | 69,0574  | 2,2622  | 69,0574  | 2,2622  | 69,0574  | 2025 |
| Котельная                                                                                                                                                                                           | 6012 | 0,113   | 1,5701   | 0,113   | 1,5701   | 0,113   | 1,5701   | 2025 |
| Итого:                                                                                                                                                                                              |      | 2,5929  | 70,7118  | 2,5929  | 70,7118  | 2,5929  | 70,7118  |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>                                                                                                                                                             |      | 5,5938  | 79,6813  | 5,5938  | 79,6813  | 5,5938  | 79,6813  |      |
| <b>2930, Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)</b>                                                                                                                                     |      |         |          |         |          |         |          |      |

|                                              |      |                    |                    |                    |                    |        |        |      |
|----------------------------------------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------|--------|------|
| <b>Неорганизованные источники</b>            |      |                    |                    |                    |                    |        |        |      |
| Стройцех                                     | 6018 | 0,0032             | 0,003              | 0,0032             | 0,003              | 0,0032 | 0,003  | 2025 |
| Мехцех                                       | 6023 | 0,0038             | 0,0213             | 0,0038             | 0,0213             | 0,0038 | 0,0213 | 2025 |
| Итого:                                       |      | 0,007              | 0,0243             | 0,007              | 0,0243             | 0,007  | 0,0243 |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>      |      | 0,007              | 0,0243             | 0,007              | 0,0243             | 0,007  | 0,0243 |      |
| <b>2936, Пыль древесная (1039*)</b>          |      |                    |                    |                    |                    |        |        |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>            |      |                    |                    |                    |                    |        |        |      |
| Стройцех                                     | 6017 | 1,524              | 4,2794             | 1,524              | 4,2794             | 1,524  | 4,2794 | 2025 |
| Итого:                                       |      | 1,524              | 4,2794             | 1,524              | 4,2794             | 1,524  | 4,2794 |      |
| <b>Всего по загрязняющему веществу:</b>      |      | 1,524              | 4,2794             | 1,524              | 4,2794             | 1,524  | 4,2794 |      |
| <b>Всего по объекту:</b>                     |      | <b>238,3322881</b> | <b>2384,065442</b> | <b>238,3439881</b> | <b>2384,283842</b> |        |        |      |
| Из них:                                      |      |                    |                    |                    |                    |        |        |      |
| <b>Итого по организованным источникам:</b>   |      | <b>230,1376</b>    | <b>2290,584</b>    | <b>230,1376</b>    | <b>2290,584</b>    |        |        |      |
| <b>Итого по неорганизованным источникам:</b> |      | <b>8,1946881</b>   | <b>93,481442</b>   | <b>8,2063881</b>   | <b>93,699842</b>   |        |        |      |

### **3.4 Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращение объема производства**

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников, входящих в состав объекта I или II категории, расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающих среды.

Как показали результаты расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников, располагающихся на территории рассматриваемого объекта, превышения предельно допустимых концентраций в жилой зоне по всем веществам и их группам, обладающим суммирующим воздействием, отсутствуют.

С целью соблюдения нормативов ПДВ проектом также предлагаются следующие профилактические природоохранные мероприятия:

- регулярно производить текущий ремонт и ревизию применяемого пылеочистного оборудования, обеспечивая их герметичность по всему газовому ходу и коэффициент очистки не ниже предусмотренного настоящим проектом;
- своевременно удалять отложения пыли во входных коллекторах, патрубках и на стенках корпусов пылеулавливающего оборудования;
- не допускать складирования угля вне специально отведенных мест (склад угля), с нарушением технологии складирования или с увеличением запроектированных площадей;
- оптимизировать технологические процессы, выполняемые на территории промплощадки, за счет снижения времени простоя и работы оборудования «в холостую», а также за счет неполной загруженности применяемой техники и оборудования, обеспечивая тем самым снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

### **3.5 Уточнение границ области воздействия объекта, данные о пределах области воздействия**

Разработка раздела обоснование санитарно-защитной зоны состоит из нескольких этапов:

1. Определение границы санитарно-защитной зоны расчетным методом.

На сегодняшний день существует пять классов предприятий, которые определяются степенью оказываемого вредного влияния на окружающую среду и здоровье человека. Расчет размера СЗЗ напрямую зависит от опасности объекта: чем она больше, тем соответственно больше радиус санитарно-защитной зоны.

Расчет санитарно-защитной зоны проводится по оценке воздействия на атмосферный воздух, акустического воздействия, различных видов физического воздействия.

Размер санитарно-защитной зоны устанавливается на основании следующих нормативных документов:

1. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.;
2. «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.

Рассматриваемые промплощадки №1 и 2 шахты «Тентекская» УД АО «Qarmet» является существующим и действующим объектом по добыче каменного угля подземным способом.

В соответствии с ранее действующим законодательством, для шахты «Тентекская» был разработан в 2013 году и согласован в установленном законом порядке "Проект обоснования размеров и границ санитарно-защитной зоны для шахты «Тентекская» УД АО «Qarmet».

В соответствии с ранее выданным и действующим в настоящее время Санитарно-эпидемиологическим заключением №5-22/398 от 19.06.2013 г. (копия заключения прилагается к проекту), на "Проект обоснования размеров и границ санитарно-защитной зоны для шахты «Тентекская» УД АО "АрселорМиттал Темиртау"":

- размер санитарно-защитной зоны промплощадки шахты составляет: с севера - 369 м.; с востока - 496 м.; с юго-востока - 496 м.; с юга - 475 м.; с юго-запада - 498 м.; с юго-запада\* - 521 м.; с запада - 588 м.; с северо-запада - 591 м. Максимальный размер СЗЗ в западном направлении составляет 591 м, промплощадка шахты «Тентекская» УД АО «Qarmet» относится ко 2-му классу опасности, что также соответствует п.6 пп.2 действующих санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

- размер санитарно-защитной зоны промплощадки шахты составляет: с севера - 511 м.; с северо-востока - 490 м.; с востока – 424 м, с юго-востока - 487 м.; с юга - 501 м.; с юго-запада – 478 м.; с запада - 500 м.; с северо-запада - 509 м. Максимальный размер СЗЗ в западном направлении составляет 511 м, промплощадка шахты «Тентекская» УД АО «Qarmet» относится ко 2-му классу опасности, что также соответствует п.6 пп.2 действующих санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

В рамках реализации программы производственного экологического контроля на предприятии ежегодно проводятся натурные исследования в рамках мониторинга воздействия на компоненты окружающей среды производственной деятельности шахты «Тентекская». Натурные исследования производятся как на территории промышленной площадки, так и на границе установленной санитарно-защитной зоны.

Результаты проведенных исследований показывают, что на границе СЗЗ предприятия и, как следствие, в жилой зоне (п. Шахан и г. Шахтинск) средний уровень загрязнения атмосферного воздуха не превышает нормативы установленных предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест. Таким образом, результаты проведения натурных исследований подтверждают размер, установленной границы санитарно-защитной зоны.

В соответствии с требованиями Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министерства ООС РК от 16.04.2012 г. №110-Ө (с изменениями от 17.06.2016 г.), установленные ранее размеры СЗЗ, настоящим проектом проверены расчетами максимальных приземных концентраций, создаваемых загрязняющими веществами, отходящими от предприятия. Результаты расчета рассеивания показывают, что при эксплуатации шахты ни по одному из выбрасываемых загрязняющих веществ превышение предельно-допустимых концентраций на границе установленной СЗЗ предприятия и в жилой зоне не наблюдается.

Таким образом, размер санитарно-защитной зоны для промплощадки шахты «Тентекская» и породного отвала шахты «Тентекская» УД АО «Qarmet» сохраняется на установленном ранее уровне и максимально составляют 591 и 511 метров соответственно.

На территории, попадающей в границы СЗЗ промплощадок шахты «Тентекская» УД АО «Qarmet» и ее породного отвала, отсутствуют санитарно-профилактические учреждения, зоны отдыха, медицинские учреждения и охраняемые законом объекты (памятники архитектуры и др.).



Масштаб 1:53000

**Рисунок 4.1**

На предприятии ежегодно проводят мероприятия по благоустройству и озеленению производственной площадки. Мероприятие и объем финансирования представлены в Плане мероприятий по охране окружающей среды.

В соответствии с п.50 действующих Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11.01.2022 года № КР ДСМ-2, объекты II класса опасности должны предусмотреть озеленение территории СЗЗ не менее 50 % площади.

Общая площадь СЗЗ предприятия составляет 403,6765 га, при этом 60,8 га территории занято застройкой, около 282 га обводнено (через территорию шахты проходит русло реки Тентек с поймами, а также много обводненных участков, образованных в просадках грунта), территория площадью 1,75 га занята землями водного фонда (водоохранные зоны и полосы). На обводненных территориях невозможна посадка деревьев и кустарников как физически, так и по агрохимическим показателям. Часть территории (около 10-12 га) покрыта солончаками и зарослями камыша, что также не соответствует принципам агрохимических требований по выращиванию древесной и кустарниковой растительности, она погибает на таких почвах. Таким образом 50% свободной территории СЗЗ предприятия составит около 24 га, из них на площади около 3-х га уже имеются зеленые насаждения.

На проектный период, «Планом мероприятий по охране окружающей среды на 2025 г.» предусмотрена посадка 200 саженцев с организацией ухода за ними. По предварительным расчетам посадка 200 саженцев обеспечит покрытие зелеными насаждениями порядка 6,5 га территории.

Таким образом, при организации посадок зеленых насаждений в количестве 200 шт. на протяжении 3-х лет, новые площади с зелеными насаждениями составят около 19,5-20 га. В сумме площадь зеленых насаждений будет составлять порядка 50% от свободной территории СЗЗ предприятия. По мере взросления древесной и кустарниковой растительности площадь зарастания будет увеличиваться естественным образом.

Также предприятие учувствует в озеленении селитебных территорий, так в 2022 году силами шахты «Тентекская» было произведено озеленение парковой зоны г.Шахтинск и организован уход за саженцами, что также удовлетворяет требованиям п.50 Санитарных правил (от 11.01.2022 года № ҚР ДСМ-2).

#### 4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Как указывалось, ранее в разделе 1.1 настоящего проекта, шахта «Тентекская» расположена в 50 км к западу от г. Караганды. В административном положении она находится на территории Шахтинского Акимата Карагандинской области Республики Казахстан.

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

При НМУ в кратковременные периоды загрязнения атмосферы, опасные для здоровья населения, предприятие-природопользователь обеспечивает снижение выбросов вредных веществ вплоть до частичной или полной остановки оборудования.

Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ разрабатываются в соответствии с «Рекомендациями по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан» (РНД 211.2.02.02-97). В соответствии с п. 3.9 Рекомендаций «Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) разрабатывают проектная организация совместно с предприятием **только в том случае, если по данным местных органов Агентства по гидрометеорологии и мониторингу природной среды в данном населенном пункте или местности прогнозируются случаи особо неблагоприятных метеорологических условий.**

При неблагоприятных метеорологических условиях в соответствии РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов в атмосферу при НМУ» производство работ, связанных с повышенным выделением пыли и других загрязняющих веществ, необходимо запретить.

К неблагоприятным метеороусловиям относятся:

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

Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий сводятся к следующему:

- приведение в готовность бригады реагирования на аварийные ситуации;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- заблаговременное оповещение обслуживающего персонала о методах реагирования на внештатную ситуацию;
- усиление мер по контролю за работой и герметичностью основного технологического оборудования, целостностью системы технологического оборудования в строгом соответствии с технологическим регламентом на период НМУ;
- усиление контроля за выбросами источников, дающих максимальное количество вредных веществ;
- временное прекращение плановых ремонтов, связанных с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- при нарастании НМУ – прекращение работ, которые могут привести к нарушению техники безопасности (работа на высоте, работа с электрооборудованием и т.д.).

Согласно справке, выданной РГП «Казгидромет» в районе расположения предприятия не проводится и не планируется проведение прогнозирования НМУ с точки зрения рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. Однако, несмотря на это

настоящим проектом предусматриваются временные мероприятия по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ.

Предупреждения составляются с учетом трех уровней загрязнения атмосферы, которые соответствуют трем режимам работы предприятия в период НМУ.

При этом в периоды НМУ по первому режиму должно быть обеспечено снижение концентраций ЗВ на 15-20%, по второму – 20-40%, по третьему – 40-60%.

Мероприятия по первому режиму носят организационно-технический характер, их можно осуществлять без снижения производства, они не требуют существенных затрат:

- ужесточение контроля за точным соблюдением технологического регламента производства;
- прекращение работы оборудования в форсированном режиме;
- усиление контроля за выбросами автотранспорта путем проверки состояния и работы двигателей;
- запрещение продувки и очистки оборудования, вентиляционных систем и емкостей;
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных со значительным выделением в атмосферу ЗВ;
- использование высококачественного сырья для уменьшения выбросов ЗВ;
- прекращение испытаний оборудования, приводящего к увеличению выбросов вредных веществ.

Мероприятия по второму режиму включают в себя мероприятия первого режима, а также мероприятия технологического характера, приводящие к незначительному снижению производственной деятельности предприятия.

Мероприятия по третьему режиму включают в себя мероприятия, разработанные по 1 и 2 режимам, а также мероприятия, предполагающие снижение производства за счет сокращения производственной деятельности предприятия.

Мероприятия общего характера:

- снизить производительность отдельных агрегатов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу ЗВ;
- в случае, если сроки начала планово-предупредительных работ по ремонту оборудования и наступления НМУ достаточно близки, следует произвести остановку оборудования;
- ограничить использование автотранспорта и других передвижных источников.

Таблица 4.1 Мероприятия 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 |
|                         |                                                                   |                                                                 |                                                                | 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 |                       |
| 1                       | 2                                                                 | 3                                                               | 4                                                              | 5                                                                  | 6                                                                                  | 7                                 | 8                                                                                            | 9                             | 10            | 11          | 12              | 13                                           | 14                                       | 15    |                       |
| Площадка 1              |                                                                   |                                                                 |                                                                |                                                                    |                                                                                    |                                   |                                                                                              |                               |               |             |                 |                                              |                                          |       |                       |
| 8760                    | Тех.комплекс. Аварийный склад угля с конвейера на аварийный склад | Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности                       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 | 6008                                                               | 3802 /2329                                                                         | 5/5                               | 2                                                                                            |                               | 1,5           |             |                 | 2,2622                                       | 2,194334                                 | 3     |                       |
| 107                     | Тех.комплекс. Разгрузка угля с конвейера на аварийный склад       | Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности                       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 | 6005                                                               | 4283 /2322                                                                         | 5/5                               | 2                                                                                            |                               | 1,5           |             |                 | 0,1176                                       | 0,0588                                   | 50    |                       |

|      |                                                                                              |                                                    |                                                                                                              |      |            |     |    |     |      |                               |           |        |         |     |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|-----|----|-----|------|-------------------------------|-----------|--------|---------|-----|
| 108  | Тех.комплекс.<br>Погрузка угля с<br>бункера в жд<br>вагоны                                   | Мероприятия<br>при НМУ 3-й<br>степени<br>опасности | Пыль<br>неорганическ<br>ая,<br>содержащая<br>диокси<br>кремния в %:<br>менее 20                              | 6006 | 4178 /2367 | 5/5 | 2  |     | 1,5  |                               |           | 0,1001 | 0,05005 | 50  |
| 4667 | Породное<br>отделение.<br>Выгрузка<br>породы из<br>бункера в<br>автосамосва- лы              | Мероприятия<br>при НМУ 3-й<br>степени<br>опасности | Пыль<br>неорганическ<br>ая,<br>содержащая<br>диокси<br>кремния в %:<br>70-20                                 | 1009 | 4193 /2269 |     | 25 | 0,5 | 15,7 | 3,0826<br>95<br>/3,0826<br>95 | 20/<br>20 | 0,0045 | 0,00225 | 50  |
| 780  | Стройцех.<br>Деревообра-<br>батывающие<br>станки                                             | Мероприятия<br>при НМУ 3-й<br>степени<br>опасности | Пыль<br>древесная<br>(1039*)                                                                                 | 6017 | 4243 /2375 | 5/5 | 2  |     | 1,5  |                               |           | 1,524  |         | 100 |
| 1560 | Мехцех.<br>Сварочный<br>участок.<br>Передвижные<br>посты<br>электродуговой<br>сварки металла | Мероприятия<br>при НМУ 3-й<br>степени<br>опасности | Железо (II,<br>III) оксиды (в<br>пересчете на<br>железо)<br>(диЖелезо<br>триоксид,<br>Железа<br>оксид) (274) | 6020 | 3979 /2354 | 5/5 | 2  |     | 1,5  |                               |           | 0,023  | 0,0115  | 50  |
|      |                                                                                              |                                                    | Марганец и<br>его<br>соединения (в<br>пересчете на<br>марганца (IV)<br>оксид) (327)                          |      |            |     |    |     |      |                               |           | 0,0041 | 0,00205 | 50  |
| 2080 | Мехцех.<br>Сварочный<br>участок.<br>Керосинорезы                                             | Мероприятия<br>при НМУ 3-й<br>степени<br>опасности | Азота (IV)<br>диоксид<br>(Азота<br>диоксид) (4)                                                              | 6021 | 3866 /2300 | 5/5 | 2  |     | 1,5  |                               |           | 0,0032 | 0,0016  | 50  |

|      |                                                                                              |                                                    |                                                                                        |      |            |     |   |     |      |                                 |                 |         |          |    |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|-----|---|-----|------|---------------------------------|-----------------|---------|----------|----|
|      |                                                                                              |                                                    | Азот (II)<br>оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                |      |            |     |   |     |      |                                 |                 | 0,0005  | 0,00025  | 50 |
|      |                                                                                              |                                                    | Углерод<br>(Сажа,<br>Углерод<br>черный) (583)                                          |      |            |     |   |     |      |                                 |                 | 0,00003 | 0,000015 | 50 |
|      |                                                                                              |                                                    | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый<br>газ, Сера (IV)<br>оксид) (516) |      |            |     |   |     |      |                                 |                 | 0,0036  | 0,0018   | 50 |
|      |                                                                                              |                                                    | Углерод<br>оксид (Окись<br>углерода,<br>Угарный газ)<br>(584)                          |      |            |     |   |     |      |                                 |                 | 0,0131  | 0,00655  | 50 |
| 1560 | Мехцех.<br>Сварочный<br>участок.<br>Передвижные<br>посты<br>электродуговой<br>сварки металла | Мероприятия<br>при НМУ 3-й<br>степени<br>опасности | Фтористые<br>газообразные<br>соединения /в<br>пересчете на<br>фтор/ (617)              | 6020 | 3979 /2354 | 5/5 | 2 |     | 1,5  |                                 |                 | 0,0009  | 0,00045  | 50 |
| 1440 | Мехцех.<br>Кузнечный<br>участок.<br>Кузнечный<br>горн                                        | Мероприятия<br>при НМУ 3-й<br>степени<br>опасности | Азота (IV)<br>диоксид<br>(Азота<br>диоксид) (4)                                        | 1019 | 3796 /2271 |     | 7 | 0,2 | 0,45 | 0,0141<br>372<br>/0,0141<br>372 | 180<br>/18<br>0 | 0,0042  | 0,0021   | 50 |
|      |                                                                                              |                                                    | Азот (II)<br>оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                |      |            |     |   |     |      |                                 |                 | 0,0007  | 0,00035  | 50 |
|      |                                                                                              |                                                    | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый<br>газ, Сера (IV)<br>оксид) (516) |      |            |     |   |     |      |                                 |                 | 0,0285  | 0,01425  | 50 |

|      |                                                                      |                                           |                                                                                         |      |            |     |   |  |     |  |        |         |    |
|------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|-----|---|--|-----|--|--------|---------|----|
|      |                                                                      |                                           | Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)                                      |      |            |     |   |  |     |  | 0,0615 | 0,03075 | 50 |
|      |                                                                      |                                           | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                             |      |            |     |   |  |     |  | 0,0796 | 0,0398  | 50 |
| 1750 | Мехцех. Участок РЗО. Передвижные посты электродуговой сварки металла | Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | 6025 | 3846 /2329 | 5/5 | 2 |  | 1,5 |  | 0,0427 | 0,02135 | 50 |
|      |                                                                      |                                           | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                    |      |            |     |   |  |     |  | 0,0022 | 0,0011  | 50 |
|      |                                                                      |                                           | Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)                       |      |            |     |   |  |     |  | 0,0027 | 0,00135 | 50 |
|      |                                                                      |                                           | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                           |      |            |     |   |  |     |  | 0,0005 | 0,00025 | 50 |

|      |                                          |                                                    |                                                                                               |      |            |     |   |  |     |  |  |               |                |    |
|------|------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|-----|---|--|-----|--|--|---------------|----------------|----|
| 8760 | Склад ГСМ.<br>Заправкаавтотра<br>нспорта | Мероприятия<br>при НМУ 3-й<br>степени<br>опасности | Сероводород<br>(Дигидросуль<br>фид) (518)                                                     | 6027 | 4264 /2239 | 5/5 | 2 |  | 1,5 |  |  | 0,00001<br>01 | 0,0000050<br>5 | 50 |
|      |                                          |                                                    | Смесь<br>углеводородо<br>в предельных<br>C1-C5<br>(1502*)                                     |      |            |     |   |  |     |  |  | 0,54813       | 0,274065       | 50 |
|      |                                          |                                                    | Смесь<br>углеводородо<br>в предельных<br>C6-C10<br>(1503*)                                    |      |            |     |   |  |     |  |  | 0,20258       | 0,10129        | 50 |
|      |                                          |                                                    | Пентилены<br>(амилены -<br>смесь<br>изомеров)<br>(460)                                        |      |            |     |   |  |     |  |  | 0,02025       | 0,010125       | 50 |
|      |                                          |                                                    | Бензол (64)                                                                                   |      |            |     |   |  |     |  |  | 0,01863       | 0,009315       | 50 |
|      |                                          |                                                    | Диметилбенз<br>ол (смесь о-,<br>м-, п-<br>изомеров)<br>(203)                                  |      |            |     |   |  |     |  |  | 0,00235       | 0,001175       | 50 |
|      |                                          |                                                    | Метилбензол<br>(349)                                                                          |      |            |     |   |  |     |  |  | 0,01758       | 0,00879        | 50 |
|      |                                          |                                                    | Этилбензол<br>(675)                                                                           |      |            |     |   |  |     |  |  | 0,00049       | 0,000245       | 50 |
|      |                                          |                                                    | Масло<br>минеральное<br>нефтяное<br>(веретенное,<br>машинное,<br>цилиндровое<br>и др.) (716*) |      |            |     |   |  |     |  |  | 0,0005        | 0,00025        | 50 |

|      |                                                        |                                           |                                                                                                                   |      |                |       |   |  |     |  |  |         |          |    |
|------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------|-------|---|--|-----|--|--|---------|----------|----|
|      |                                                        |                                           | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) |      |                |       |   |  |     |  |  | 0,00541 | 0,002705 | 50 |
| 8760 | Формирование и сдувание с поверхности породного отвала | Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                                                       | 6033 | 4209 /4189     | 45/45 | 2 |  | 1,5 |  |  | 0,7888  | 0,74936  | 5  |
| 4667 | Транспортировка вмещающих пород и зошлака на отвал     | Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                                                       | 6032 | 4189,11/3248,7 | 5/5   | 2 |  | 1,5 |  |  | 0,0822  | 0,0411   | 50 |
| 4667 | Разгрузка автотранспорта на породном отвале            | Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                                                       | 6039 | 4250 /4209     | 5/5   | 2 |  | 1,5 |  |  | 0,075   | 0,0375   | 50 |

## 5 КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

Согласно статье 182 Экологического кодекса Республики Казахстан объекты I и II категории обязаны проводить производственный экологический контроль.

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями», предприятия, для которых установлены нормативы эмиссий, должны организовать систему контроля за их соблюдением по графику, утвержденному контролирующими органами.

Прямые инструментальные замеры по контролю за выбросами должны проводиться собственной аккредитованной лабораторией, либо сторонними организациями, имеющими аккредитованную лабораторию

Для повышения достоверности контроля за нормативами ПДВ используются расчетные методы: по расходу сжигаемого топлива, используемого сырья и количеству выпускаемой продукции, при составлении статистической отчетности 2ТП-воздух.

В основу системы контроля положено определение величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сравнение их с нормативными величинами.

В соответствии с п. 1 ст. 184 Экологического кодекса РК: «Операторы объектов I и II категорий имеют право самостоятельно определять организационную структуру службы производственного экологического контроля и ответственность персонала за его проведение».

Для данного предприятия рекомендуется ведение производственного контроля за источниками загрязнения атмосферы, в состав которого должны входить:

- соблюдать программу производственного экологического контроля;
- реализовывать условия программы производственного экологического контроля и представлять отчеты по результатам производственного экологического контроля в соответствии с требованиями к отчетности по результатам производственного экологического контроля;
- создать службу производственного экологического контроля либо назначить работника, ответственного за организацию и проведение производственного экологического контроля и взаимодействие с органами государственного экологического контроля;
- систематически оценивать результаты производственного экологического контроля и принимать необходимые меры по устранению выявленных несоответствий требованиям экологического законодательства Республики Казахстан;
- представлять в установленном порядке отчеты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды;
- в течение трех рабочих дней сообщать в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды о фактах нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан, выявленных в ходе осуществления производственного экологического контроля;
- обеспечивать доступ общественности к программам производственного экологического контроля и отчетным данным по производственному экологическому контролю.

Производственный контроль за источниками загрязнения атмосферы осуществляется службой самого предприятия.

Инструментально-лабораторному контролю подлежат те из организованных источников выбросов, для которых соблюдается неравенство:

$$\frac{M}{ПДК_{м.р}} * H > 0,01$$

где  
 $M$  – максимальный разовый выброс загрязняющего вещества от источника, г/с;  
 $ПДК_{м.р.}$  – максимально-разовая предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества, мг/м<sup>3</sup>;  
 $H$  – высота источника выбросов (при  $H < 10$  м для расчета принимается  $H = 10$  м), м.  
 Расчет производился по источникам, на которых технически возможно проводить инструментальные замеры, таким образом из расчета исключаются сварочные посты.  
 Результаты расчета по источникам приведены в таблице 5.1.

**Расчетная таблица по контролю за соблюдением нормативов ПДВ**

Таблица 5.1

| Номер источника | Наименование источника выброса | Код вещества | Наименование загрязняющего вещества                         | Высота источника, м | ПДК <sub>м.р.</sub> (ОБУВ, 10*ПДК с,с,) мг/м <sup>3</sup> | Масса выброса (М) с учетом очистки, г/с | М/(ПДК <sub>м.р.</sub> *Н) | Периодичность контроля |
|-----------------|--------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|------------------------|
| 1001            | Аспирационная установка-1      | 2909         | Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> ниже 20% | 20                  | 0,5                                                       | 7,1423                                  | 0,595192                   | Подлежит контролю      |
| 1002            | Аспирационная установка-2      | 2909         | Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> ниже 20% | 25                  | 0,5                                                       | 1,1607                                  | 0,048363                   | Подлежит контролю      |
| 1003            | Аспирационная установка-3      | 2909         | Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> ниже 20% | 33                  | 0,5                                                       | 30,1414                                 | 1,004713                   | Подлежит контролю      |
| 1004            | Аспирационная установка-4      | 2909         | Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> ниже 20% | 25                  | 0,5                                                       | 17,9898                                 | 0,059966                   | Подлежит контролю      |
| 1009            | вент. труба породного отдела   | 2908         | Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> 20-70%   | 25                  | 0,3                                                       | 0,033                                   | 0,0011                     | Не подлежит контролю   |
| 1010            | Котельная. Дымовая труба № 1   | 301          | Азота (IV) диоксид                                          | 60                  | 0,2                                                       | 36,8954                                 | 2,049744                   | Подлежит контролю      |
|                 |                                | 304          | Азот (II) оксид                                             | 60                  | 0,4                                                       | 10,3207                                 | 0,860058                   | Подлежит контролю      |
|                 |                                | 330          | Сера диоксид                                                | 60                  | 0,5                                                       | 1,6771                                  | 0,069879                   | Подлежит контролю      |
|                 |                                | 337          | Углерод оксид                                               | 60                  | 5,0                                                       | 44,4897                                 | 1,48299                    | Подлежит контролю      |
|                 |                                | 2902         | Взвешенные частицы                                          | 60                  | 0,5                                                       | 24,3825                                 | 0,081275                   | Не подлежит контролю   |
|                 |                                | 2908         | Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> 20-70%   | 60                  | 0,3                                                       | 52,7251                                 | 2,929172                   | Подлежит контролю      |
| 1011            | Котельная. Дымовая труба № 2   | 301          | Азота (IV) диоксид                                          | 60                  | 0,2                                                       | 2,886                                   | 0,385                      | Подлежит контролю      |
|                 |                                | 304          | Азот (II) оксид                                             | 60                  | 0,4                                                       | 0,0042                                  | 0,003                      | Подлежит контролю      |

| Номер источника | Наименование источника выброса | Код вещества | Наименование загрязняющего вещества                         | Высота источника, м | ПДК <sub>м,р</sub> (ОБУВ, 10*ПДК <sub>с,с</sub> ) мг/м <sup>3</sup> | Масса выброса (М) с учетом очистки, г/с | М/(ПДК <sub>м,р</sub> *Н) | Периодичность контроля |
|-----------------|--------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------|------------------------|
|                 |                                | 330          | Сера диоксид                                                | 60                  | 0,5                                                                 | 0,0007                                  | 0,00025                   | Подлежит контролю      |
|                 |                                | 337          | Углерод оксид                                               | 60                  | 5,0                                                                 | 0,0285                                  | 0,008143                  | Подлежит контролю      |
|                 |                                | 2908         | Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> 20-70%   | 60                  | 0,3                                                                 | 0,0615                                  | 0,001757                  | Подлежит контролю      |
| 1013            | Угольная дробилка              | 2909         | Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> ниже 20% | 15                  | 0,5                                                                 | 0,0796                                  | 0,037905                  | Подлежит контролю      |
| 1019            | Дымовая труба кузнечного горна | 301          | Азота (IV) диоксид                                          | 10                  | 0,2                                                                 | 7,1423                                  | 0,595192                  | Не подлежит контролю   |
|                 |                                | 304          | Азот (II) оксид                                             | 10                  | 0,4                                                                 | 1,1607                                  | 0,048363                  | Не подлежит контролю   |
|                 |                                | 330          | Сера диоксид                                                | 10                  | 0,5                                                                 | 30,1414                                 | 1,004713                  | Не подлежит контролю   |
|                 |                                | 337          | Углерод оксид                                               | 10                  | 5,0                                                                 | 17,9898                                 | 0,059966                  | Не подлежит контролю   |
|                 |                                | 2908         | Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> 20-70%   | 10                  | 0,3                                                                 | 0,033                                   | 0,0011                    | Не подлежит контролю   |

Как видно из таблицы 5.1, организованные источники выбросов предприятия №1001, -1004, 1010-1011 и 1013 подлежат инструментально-лабораторному контролю по всем ингредиентам. Для источников №1009 (вентиляционная труба породного отделения) и №1019 (кузнечный горн) вышеуказанное неравенство не выполняется и они не подлежат инструментально-лабораторному контролю.

В связи с тем, что технологически невозможно произвести прямые инструментальные замеры от неорганизованных источников, поэтому осуществление контроля за соблюдением нормативов эмиссий для остальных организованных и всех неорганизованных источников производится расчетным методом силами самого предприятия

Расчетный контроль за выбросами загрязняющих веществ будет осуществляться лицом, ответственным за охрану окружающей среды на предприятии, по количеству сжигаемого топлива, расходу сырья, объему производимой продукции и проч., при составлении статистической отчетности 2 ТП-воздух, а также по мере необходимости.

Согласно требований ст. 207 Экологического Кодекса, а также Правил эксплуатации установок очистки газа, утвержденных Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 сентября 2021 года № 367, предприятием предусмотрена организация автоматизированных систем мониторинга на основных организованных источниках выброса (котельная). Однако на сегодняшний день внедрение АСМ на шахте «Тентекская» не представляется возможным в силу объективных обстоятельств, а именно, в связи с большим объемом подготовительных работ (техническое обследование, усиление конструкций дымовых труб), связанных с тем, что конструкции

бытовых труб не предполагали установку дор. оборудования, а также их физическим износом.

После введения в эксплуатацию нового ПГО в котельных с КПД очистки 99% будет представлена дорожная карта по внедрению АСМ на соответствующие источники выбросов согласно правилам внедрения автоматизированной системы мониторинга.

План-график контроля за соблюдением нормативов ПДВ представлен в таблице 5.2.

Таблица 5.2

**П л а н - г р а ф и к**  
**Проведения инструментально-лабораторного контроля организованных источников выбросов**

пос. Шахан, шахта «Тентекская» УД «Qarmet»

| N источника,<br>N контрольной точки | Производство, цех, участок.<br>/Координаты контрольной точки            | Контролируемое вещество                                           | Периодичность контроля | Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутки | Норматив выбросов ПДВ |          | Кем осуществляется контроль | Методика проведения контроля |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------|-----------------------|----------|-----------------------------|------------------------------|
|                                     |                                                                         |                                                                   |                        |                                                | г/с                   | мг/м3    |                             |                              |
| 1                                   | 2                                                                       | 3                                                                 | 4                      | 5                                              | 6                     | 7        | 8                           | 9                            |
| 1001                                | АС-1. Узел перегрузки угля с наклонного ствола в техкомплекс            | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20    | 1 раз/год              |                                                | 0,0042                | 4,634    | Аккредитованная лаборатория | инструментальный             |
| 1002                                | АС-2. Узел перегрузки угля с поз. №133 на №171                          | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20    | 1 раз/год              |                                                | 0,0691                | 22,875   | Аккредитованная лаборатория | инструментальный             |
| 1003                                | АС-3. Узлы перегрузки угля с поз. в бункер                              | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20    | 1 раз/год              |                                                | 0,0221                | 7,059    | Аккредитованная лаборатория | инструментальный             |
| 1004                                | АС-4. Узлы перегрузки угля с поз. на поз.                               | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20    | 1 раз/год              |                                                | 0,0195                | 15,819   | Аккредитованная лаборатория | инструментальный             |
| 1010                                | Котлы КВ-ТС-20, ДКВР-20/13, КВ-11,6/150 теплоснабжение/сжигание отходов | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)                                | 2 раз/год              |                                                | 7,1423                | 553,332  | Аккредитованная лаборатория | инструментальный             |
|                                     |                                                                         | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                 | 2 раз/год              |                                                | 1,1607                | 89,922   | Аккредитованная лаборатория | инструментальный             |
|                                     |                                                                         | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) | 2 раз/год              |                                                | 30,1414               | 2335,13  | Аккредитованная лаборатория | инструментальный             |
|                                     |                                                                         | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)                       | 2 раз/год              |                                                | 17,9898               | 1393,715 | Аккредитованная лаборатория | инструментальный             |
|                                     |                                                                         | Взвешенные частицы (116)                                          | ежеквартально          |                                                | 0,033                 | 2,557    | эколог предприятия          | расчетный                    |

УД АО «Qarmet»  
ТОО «Центр экологического проектирования и мониторинга»

|      |                                            |                                                                   |           |  |         |          |                             |                  |
|------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------|--|---------|----------|-----------------------------|------------------|
|      |                                            | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20       | 2 раз/год |  | 36,8954 | 2858,38  | Аккредитованная лаборатория | инструментальный |
| 1011 | Котлы КВ-11,6/150, КЕ 25/14 теплоснабжение | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)                                | 2 раз/год |  | 10,3207 | 873,886  | Аккредитованная лаборатория | инструментальный |
|      |                                            | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                 | 2 раз/год |  | 1,6771  | 142,005  | Аккредитованная лаборатория | инструментальный |
|      |                                            | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) | 2 раз/год |  | 44,4897 | 3767,084 | Аккредитованная лаборатория | инструментальный |
|      |                                            | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)                       | 2 раз/год |  | 24,3825 | 2064,544 | Аккредитованная лаборатория | инструментальный |
|      |                                            | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20       | 2 раз/год |  | 52,7251 | 4464,401 | Аккредитованная лаборатория | инструментальный |
| 1013 | Угольная дробилка ДДЗ-6 "Кальмиус"         | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20    | 1 раз/год |  | 2,886   | 2787,109 | Аккредитованная лаборатория | инструментальный |

По результатам инструментальных замеров будет составляться ежегодный «Отчет».

Контроль параметров рассеивания на границе санитарно-защитной зоны будет осуществляться ежеквартально.

В процессе замеров загрязняющих веществ на границе СЗЗ и территории предприятия также будут отслеживаться метеорологические параметры:

- Температура атмосферного воздуха, °С;
- Атмосферное давление, мм. рт. ст.;
- Влажность атмосферного воздуха, %;
- Направление и скорость ветра.

Сравнительным нормативом качества атмосферного воздуха при замерах на границе СЗЗ будут являться максимально разовые предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ, установленных для населенных пунктов.

Карта-схема расположения точек наблюдения за качеством атмосферного воздуха представлена на рисунке 5.1.

Результаты наблюдений на границе СЗЗ будут отражены в ежеквартальном отчете по «Производственному мониторингу».

План-график измерений параметров атмосферного воздуха на контрольных точках санитарно-защитной зоны представлен в таблице 5.3.

#### План-график измерений параметров атмосферного воздуха

Таблица 5.3

| № п/п                           | Номер точки наблюдения | Периодичность контроля | Контролируемые параметры | Норматив качества ПДК <sub>м.р.</sub> мг/м <sup>3</sup> | Кем осуществляется контроль | Нормативный документ  |
|---------------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| Промплощадка шахты «Тентекская» |                        |                        |                          |                                                         |                             |                       |
| 1                               | Т.н.1<br>(граница СЗЗ) | Ежеквартально          | Пыль неорганическая      | 0,3                                                     | Аккредитованная лаборатория | МВИ, действующие в РК |
|                                 |                        |                        | Азота диоксид            | 0,2                                                     |                             |                       |
|                                 |                        |                        | Азота оксид              | 0,4                                                     |                             |                       |
|                                 |                        |                        | Серы диоксид             | 0,5                                                     |                             |                       |
|                                 |                        |                        | Углерода оксид           | 5,0                                                     |                             |                       |
| 2                               | Т.н.2<br>(граница СЗЗ) | Ежеквартально          | Пыль неорганическая      | 0,3                                                     |                             |                       |
|                                 |                        |                        | Азота диоксид            | 0,2                                                     |                             |                       |
|                                 |                        |                        | Азота оксид              | 0,4                                                     |                             |                       |
|                                 |                        |                        | Серы диоксид             | 0,5                                                     |                             |                       |
|                                 |                        |                        | Углерода оксид           | 5,0                                                     |                             |                       |
| 3                               | Т.н.3<br>(граница СЗЗ) | Ежеквартально          | Пыль неорганическая      | 0,3                                                     |                             |                       |
|                                 |                        |                        | Азота диоксид            | 0,2                                                     |                             |                       |
|                                 |                        |                        | Азота оксид              | 0,4                                                     |                             |                       |
|                                 |                        |                        | Серы диоксид             | 0,5                                                     |                             |                       |
|                                 |                        |                        | Углерода оксид           | 5,0                                                     |                             |                       |
| 4                               | Т.н.4<br>(граница СЗЗ) | Ежеквартально          | Пыль неорганическая      | 0,3                                                     |                             |                       |
|                                 |                        |                        | Азота диоксид            | 0,2                                                     |                             |                       |
|                                 |                        |                        | Азота оксид              | 0,4                                                     |                             |                       |
|                                 |                        |                        | Серы диоксид             | 0,5                                                     |                             |                       |
|                                 |                        |                        | Углерода оксид           | 5,0                                                     |                             |                       |
| 5                               | Т.н.5<br>(граница СЗЗ) | Ежеквартально          | Пыль неорганическая      | 0,3                                                     |                             |                       |
|                                 |                        |                        | Азота диоксид            | 0,2                                                     |                             |                       |
|                                 |                        |                        | Азота оксид              | 0,4                                                     |                             |                       |
|                                 |                        |                        | Серы диоксид             | 0,5                                                     |                             |                       |
|                                 |                        |                        | Углерода оксид           | 5,0                                                     |                             |                       |
| Породный отвал                  |                        |                        |                          |                                                         |                             |                       |

УД АО «Qarmet»  
ТОО «Центр экологического проектирования и мониторинга»

| № п/п                          | Номер точки наблюдения                                    | Периодичность контроля | Контролируемые параметры | Норматив качества ПДК <sub>м.р.</sub> мг/м <sup>3</sup> | Кем осуществляется контроль | Нормативный документ  |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 1                              | Т.н.1 (граница СЗЗ)                                       | Ежеквартально          | Пыль неорганическая      | 0,3                                                     | Аккредитованная лаборатория | МВИ, действующие в РК |
| 2                              | Т.н.2 (граница СЗЗ)                                       | Ежеквартально          | Пыль неорганическая      | 0,3                                                     |                             |                       |
| 3                              | Т.н.3 (граница СЗЗ)                                       | Ежеквартально          | Пыль неорганическая      | 0,3                                                     |                             |                       |
| 4                              | Т.н.4 (граница СЗЗ)                                       | Ежеквартально          | Пыль неорганическая      | 0,3                                                     |                             |                       |
| 5                              | Т.н.5 (граница СЗЗ)                                       | Ежеквартально          | Пыль неорганическая      | 0,3                                                     |                             |                       |
| Селитебная территория п. Шахан |                                                           |                        |                          |                                                         |                             |                       |
| 1                              | Т.н.1 (селитебная территория пос. Шахан со стороны шахты) | Ежеквартально          | Пыль неорганическая      | 0,3                                                     | Аккредитованная лаборатория | МВИ, действующие в РК |
|                                |                                                           |                        | Азота диоксид            | 0,2                                                     |                             |                       |
|                                |                                                           |                        | Азота оксид              | 0,4                                                     |                             |                       |
|                                |                                                           |                        | Серы диоксид             | 0,5                                                     |                             |                       |
|                                |                                                           |                        | Углерода оксид           | 5,0                                                     |                             |                       |

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии возлагается, согласно приказу на лицо, ответственное за охрану окружающей среды.

## **ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Основанием разработки настоящего проекта является:
    - окончание срока действия рабочего «Проекта нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу» НДВ в 2024 году.
  2. Проект разработан на 2025 год в соответствии с ст. 39 Экологического кодекса Республики Казахстан;
  3. Проектом определены нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу для шахты «Тентекская», соблюдение которых позволяет создать в приземном слое атмосферы концентрации, не превышающие предельно допустимые для населенных мест;
  4. Данный проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу (ПДВ) разработан в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан и Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 11 марта 2021 г. № 63 «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;
  5. Срок достижения нормативов эмиссий – 2025 г.;
  6. Как показали расчеты, величина эмиссий загрязняющих веществ, выбрасываемых от промышленной площадки шахты «Тентекская» на проектное положение, составит: 2025 год – 2384,283842 т/год.
  8. При производственной деятельности предприятия будет выявлено 28 источников, в том числе: 9 организованных источников, 19 неорганизованных и 2 передвижных. Нормативы выбросов разработаны для 26 загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.
- В случае изменения экологической обстановки в регионе, появления новых источников выбросов или уточнения параметров существующих источников загрязнения окружающей среды, необходимо в установленном порядке разработать новые нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу до истечения срока действия данных.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 г.;
1. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.;
2. «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70;
3. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 11 марта 2021 г. № 63.
4. ГОСТ 17.2.3.02-2014 Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;
5. РНД 211.2.02.02-97 «Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятия РК», Алматы 1997 г.
6. РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2004 год;
7. РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана, 2004 год;
8. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 год;
9. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» Приказ МООС РК №100-п от 18.04.2008 г.;
10. «Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от неорганизованных источников» Приказ МОСВР РК №221 от 12.06.2014 г.;
11. РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок;

## ПРИЛОЖЕНИЯ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор шахты «Тентекская»  
УД АО «Qarmet»  
\_\_\_\_\_ Миленченко С. Н.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ

пос. Шахан, шахта «Тентекская» УД «Qarmet»

| Наименование производства, номер цеха, участка и т.п. | Номер источника загрязнения атмосферы | Номер источника выделения | Наименование источника выделения загрязняющих веществ        | Наименование выпускаемой продукции | Время работы источника выделения, час |        | Наименование загрязняющего вещества                                                                                                                                                    | Код вредного вещества (ПДК или ОБУВ) | Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                                       |                                       |                           |                                                              |                                    | в сутки                               | за год |                                                                                                                                                                                        |                                      |                                                                             |
| A                                                     | 1                                     | 2                         | 3                                                            | 4                                  | 5                                     | 6      | 7                                                                                                                                                                                      | 8                                    | 9                                                                           |
| Площадка 1                                            |                                       |                           |                                                              |                                    |                                       |        |                                                                                                                                                                                        |                                      |                                                                             |
| (001)<br>Технологический комплекс                     | 1001                                  | 1001 01                   | АС-1. Узел перегрузки угля с наклонного ствола в техкомплекс |                                    |                                       | 122    | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) | 2909 (495*)                          | 0,0016                                                                      |

УД АО «Qarmet»  
ТОО «Центр экологического проектирования и мониторинга»

|  |      |         |                                                |  |  |     |                                                                                                                                                                                        |             |        |
|--|------|---------|------------------------------------------------|--|--|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|
|  | 1002 | 1002 01 | АС-2. Узел перегрузки угля с поз. №133 на №171 |  |  | 122 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) | 2909 (495*) | 0,0269 |
|  | 1003 | 1003 01 | АС-3. Узлы перегрузки угля с поз. в бункер     |  |  | 245 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) | 2909 (495*) | 0,0172 |
|  | 1004 | 1004 01 | АС-4. Узлы перегрузки угля с поз. на поз.      |  |  | 245 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) | 2909 (495*) | 0,0303 |

|  |      |         |                                                    |  |  |      |                                                                                                                                                                                        |             |        |
|--|------|---------|----------------------------------------------------|--|--|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|
|  | 6005 | 6005 01 | Разгрузка угля с конвейера №205 на аварийный склад |  |  | 122  | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) | 2909 (495*) | 0,0454 |
|  | 6006 | 6006 01 | Погрузка угля с бункера в ж/д вагоны               |  |  | 244  | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) | 2909 (495*) | 0,0389 |
|  | 6007 | 6007 01 | Передвижные посты электродуговой сварки металла    |  |  | 3120 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)                                                                                                | 0123 (274)  | 0,0053 |
|  |      |         |                                                    |  |  |      | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                                                                                                                   | 0143 (327)  | 0,0009 |
|  |      |         |                                                    |  |  |      | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                          | 0342 (617)  | 0,0002 |
|  |      |         |                                                    |  |  |      |                                                                                                                                                                                        |             |        |

УД АО «Qarmet»  
ТОО «Центр экологического проектирования и мониторинга»

|                          |      |         |                                                        |  |  |      |                                                                                                                                                                                                                                   |             |          |
|--------------------------|------|---------|--------------------------------------------------------|--|--|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|
|                          | 6008 | 6008 01 | Аварийный склад угля                                   |  |  | 8760 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)                                            | 2909 (495*) | 69,0574  |
| (002) Породное отделение | 1009 | 1009 01 | Выгрузка породы из бункера в автотранспорт             |  |  | 4667 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2908 (494)  | 0,0756   |
| (003) Котельная          | 1010 | 1010 01 | Котлы КВ-ТС-20, ДКВР-20/13, КВ-11,6/150 теплоснабжение |  |  | 5040 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0301 (4)    | 74,8898  |
|                          |      |         |                                                        |  |  |      | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0304 (6)    | 12,1696  |
|                          |      |         |                                                        |  |  |      | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           | 0330 (516)  | 322,8307 |
|                          |      |         |                                                        |  |  |      | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 0337 (584)  | 176,927  |

УД АО «Qarmet»  
ТОО «Центр экологического проектирования и мониторинга»

|  |      |         |                                                          |  |  |       |                                                                                                                                                                                                                                   |            |          |
|--|------|---------|----------------------------------------------------------|--|--|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|
|  |      |         |                                                          |  |  |       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2908 (494) | 381,6205 |
|  | 1010 | 1010 02 | Котлы КВ-ТС-20, ДКВР-20/13, КВ-11,6/150 сжигание отходов |  |  | 90    | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0301 (4)   | 0,0486   |
|  |      |         |                                                          |  |  |       | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0304 (6)   | 0,0079   |
|  |      |         |                                                          |  |  |       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 0337 (584) | 0,4766   |
|  |      |         |                                                          |  |  |       | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                          | 2902 (116) | 0,0107   |
|  | 1011 | 1011 01 | Котлы КВ-11,6/150, КЕ 25/14 теплоснабжение               |  |  | 20160 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0301 (4)   | 103,8569 |
|  |      |         |                                                          |  |  |       | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0304 (6)   | 16,8767  |
|  |      |         |                                                          |  |  |       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           | 0330 (516) | 447,7003 |
|  |      |         |                                                          |  |  |       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 0337 (584) | 245,3616 |

УД АО «Qarmet»  
ТОО «Центр экологического проектирования и мониторинга»

|  |      |         |                                                 |  |  |      |                                                                                                                                                                                                                                   |             |         |
|--|------|---------|-------------------------------------------------|--|--|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|
|  |      |         |                                                 |  |  |      | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2908 (494)  | 497,858 |
|  | 1013 | 1013 01 | Угольная дробилка ДДЗ-6 "Кальмиус"              |  |  | 856  | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)                                            | 2909 (495*) | 8,8935  |
|  | 6012 | 6012 01 | Склад угля                                      |  |  | 8760 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)                                            | 2909 (495*) | 1,5701  |
|  | 6015 | 6015 01 | Передвижные посты электродуговой сварки металла |  |  | 6240 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)                                                                                                                                           | 0123 (274)  | 0,0117  |

УД АО «Qarmet»  
ТОО «Центр экологического проектирования и мониторинга»

|                |      |         |                                |  |  |      |                                                                               |                 |        |
|----------------|------|---------|--------------------------------|--|--|------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|
|                |      |         |                                |  |  |      | Марганец и его соединения<br>(в пересчете на марганца<br>(IV) оксид) (327)    | 0143 (327)      | 0,0021 |
|                |      |         |                                |  |  |      | Фтористые газообразные<br>соединения /в пересчете на<br>фтор/ (617)           | 0342 (617)      | 0,0005 |
| (005) Стройцех | 6017 | 6017 01 | Деревообрабатывающие<br>станки |  |  | 2340 | Пыль древесная (1039*)                                                        | 2936<br>(1039*) | 4,2794 |
|                | 6018 | 6018 01 | Заточной станок                |  |  | 260  | Взвешенные частицы (116)                                                      | 2902 (116)      | 0,0045 |
|                |      |         |                                |  |  |      | Пыль абразивная (Корунд<br>белый, Монокорунд) (1027*)                         | 2930<br>(1027*) | 0,003  |
| (006) Мехцех   | 1019 | 1019 01 | Кузнечный горн                 |  |  | 1440 | Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                     | 0301 (4)        | 0,0219 |
|                |      |         |                                |  |  |      | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                          | 0304 (6)        | 0,0036 |
|                |      |         |                                |  |  |      | Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый газ,<br>Сера (IV) оксид) (516) | 0330 (516)      | 0,1476 |
|                |      |         |                                |  |  |      | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (584)                          | 0337 (584)      | 0,3184 |

УД АО «Qarmet»  
ТОО «Центр экологического проектирования и мониторинга»

|  |      |         |                                                 |  |  |       |                                                                                                                                                                                                                                   |            |        |
|--|------|---------|-------------------------------------------------|--|--|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|
|  |      |         |                                                 |  |  |       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2908 (494) | 0,4125 |
|  | 6020 | 6020 01 | Передвижные посты электродуговой сварки металла |  |  | 10920 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)                                                                                                                                           | 0123 (274) | 0,1294 |
|  |      |         |                                                 |  |  |       | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                                                                                                                                                              | 0143 (327) | 0,0229 |
|  |      |         |                                                 |  |  |       | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                                                                     | 0342 (617) | 0,0053 |
|  | 6021 | 6021 01 | Керосинорезы                                    |  |  | 37440 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0301 (4)   | 0,0242 |
|  |      |         |                                                 |  |  |       | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0304 (6)   | 0,0039 |
|  |      |         |                                                 |  |  |       | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                              | 0328 (583) | 0,0002 |
|  |      |         |                                                 |  |  |       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           | 0330 (516) | 0,0274 |

УД АО «Qarmet»  
ТОО «Центр экологического проектирования и мониторинга»

|                      |      |         |                                                 |  |  |       |                                                                                                                    |              |         |
|----------------------|------|---------|-------------------------------------------------|--|--|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|
|                      |      |         |                                                 |  |  |       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                  | 0337 (584)   | 0,0981  |
|                      | 6022 | 6022 01 | Металлообрабатывающие станки                    |  |  | 4680  | Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*) | 2868 (1435*) | 0,00012 |
|                      | 6023 | 6023 01 | Заточной станок                                 |  |  | 1560  | Взвешенные частицы (116)                                                                                           | 2902 (116)   | 0,0326  |
|                      |      |         |                                                 |  |  |       | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                                                 | 2930 (1027*) | 0,0213  |
| (007) Гараж-зарядная | 6024 | 6024 01 | Зарядка щелочных аккумуляторов                  |  |  | 1714  | Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)                                                            | 0150 (876*)  | 0,0006  |
|                      | 6024 | 6024 02 | Приготовление электролита                       |  |  | 150   | Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)                                                            | 0150 (876*)  | 0,0022  |
| (008) Участок РЗО    | 6025 | 6025 01 | Передвижные посты электродуговой сварки металла |  |  | 17500 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)                            | 0123 (274)   | 0,0893  |
|                      |      |         |                                                 |  |  |       | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                                               | 0143 (327)   | 0,0121  |
|                      |      |         |                                                 |  |  |       | Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)                                                  | 0203 (647)   | 0,00185 |

УД АО «Qarmet»  
ТОО «Центр экологического проектирования и мониторинга»

|                 |      |         |                         |  |  |        |                                                                                                                   |              |          |
|-----------------|------|---------|-------------------------|--|--|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|
|                 |      |         |                         |  |  |        | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                     | 0342 (617)   | 0,0028   |
| (009) Склад ГСМ | 6026 | 6026 01 | Емкости ГСМ             |  |  | 113880 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0333 (518)   | 0,000011 |
|                 |      |         |                         |  |  |        | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                      | 0415 (1502*) | 0,47843  |
|                 |      |         |                         |  |  |        | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                     | 0416 (1503*) | 0,17682  |
|                 |      |         |                         |  |  |        | Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)                                                                        | 0501 (460)   | 0,01768  |
|                 |      |         |                         |  |  |        | Бензол (64)                                                                                                       | 0602 (64)    | 0,01626  |
|                 |      |         |                         |  |  |        | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                   | 0616 (203)   | 0,00205  |
|                 |      |         |                         |  |  |        | Метилбензол (349)                                                                                                 | 0621 (349)   | 0,01534  |
|                 |      |         |                         |  |  |        | Этилбензол (675)                                                                                                  | 0627 (675)   | 0,00042  |
|                 |      |         |                         |  |  |        | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                    | 2735 (716*)  | 0,0004   |
|                 |      |         |                         |  |  |        | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 2754 (10)    | 0,0045   |
|                 | 6027 | 6027 01 | Заправка автотранспорта |  |  | 113880 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0333 (518)   | 0,000011 |
|                 |      |         |                         |  |  |        | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                      | 0415 (1502*) | 0,01793  |

УД АО «Qarmet»  
ТОО «Центр экологического проектирования и мониторинга»

|                      |      |         |                                                      |  |  |       |                                                                                                                                                                                                                                   |              |         |
|----------------------|------|---------|------------------------------------------------------|--|--|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|
|                      |      |         |                                                      |  |  |       | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                                                                                                                                     | 0416 (1503*) | 0,00663 |
|                      |      |         |                                                      |  |  |       | Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)                                                                                                                                                                                        | 0501 (460)   | 0,00066 |
|                      |      |         |                                                      |  |  |       | Бензол (64)                                                                                                                                                                                                                       | 0602 (64)    | 0,00061 |
|                      |      |         |                                                      |  |  |       | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                                                                                   | 0616 (203)   | 0,00008 |
|                      |      |         |                                                      |  |  |       | Метилбензол (349)                                                                                                                                                                                                                 | 0621 (349)   | 0,00058 |
|                      |      |         |                                                      |  |  |       | Этилбензол (675)                                                                                                                                                                                                                  | 0627 (675)   | 0,00002 |
|                      |      |         |                                                      |  |  |       | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                                                                                                                                    | 2735 (716*)  | 0,00031 |
|                      |      |         |                                                      |  |  |       | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                 | 2754 (10)    | 0,00433 |
| (012) Породный отвал | 6032 | 6032 01 | Транспортировка вмещающих пород и золошлака на отвал |  |  | 18668 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2908 (494)   | 1,3147  |

УД АО «Qarmet»  
ТОО «Центр экологического проектирования и мониторинга»

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |         |                                                            |  |  |       |                                                                                                                                                                                                                                   |            |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|------------------------------------------------------------|--|--|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6033 | 6033 01 | Формирование породного отвала и сдувание с его поверхности |  |  | 8760  | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2908 (494) | 14,8884 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6039 | 6039 01 | Разгрузка автотранспорта на породном отвале                |  |  | 18668 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2908 (494) | 1,26    |
| Примечание: В графе 8 в скобках ( без "***") указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "***" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ). |      |         |                                                            |  |  |       |                                                                                                                                                                                                                                   |            |         |

## 2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха

пос. Шахан, шахта «Тентекская» УД «Qarmet»

| Номер источника загрязнения атмосферы | Параметры источника загрязнения атмосферы |                                  | Параметры газовой воздушной смеси на выходе с источника загрязнения атмосферы |                                    |                | Код загрязняющего вещества (ПДК или ОБУВ) | Наименование загрязняющего вещества                                                                                                                                                    | Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу |                  |
|---------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------|
|                                       | Высота, м                                 | Диаметр, размер сечения устья, м | Скорость, м/с                                                                 | Объемный расход, м <sup>3</sup> /с | Температура, С |                                           |                                                                                                                                                                                        | Максимальное, г/с                                          | Суммарное, т/год |
| 1                                     | 2                                         | 3                                | 4                                                                             | 5                                  | 6              | 7                                         | 8                                                                                                                                                                                      | 9                                                          | 10               |
| <b>Технологический комплекс</b>       |                                           |                                  |                                                                               |                                    |                |                                           |                                                                                                                                                                                        |                                                            |                  |
| 1001                                  | 20                                        | 0,4                              | 7,74                                                                          | 0,9726394                          | 20             | 2909 (495*)                               | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) | 0,0042                                                     | 0,0016           |
| 1002                                  | 25                                        | 1                                | 4,13                                                                          | 3,242                              | 20             | 2909 (495*)                               | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) | 0,0691                                                     | 0,0269           |

|      |    |     |       |       |    |                |                                                                                                                                                                                        |        |        |
|------|----|-----|-------|-------|----|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| 1003 | 33 | 0,6 | 11,89 | 3,36  | 20 | 2909<br>(495*) | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) | 0,0221 | 0,0172 |
| 1004 | 25 | 0,4 | 10,53 | 1,323 | 20 | 2909<br>(495*) | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) | 0,0195 | 0,0303 |
| 6005 | 2  |     |       |       |    | 2909<br>(495*) | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) | 0,1176 | 0,0454 |
| 6006 | 2  |     |       |       |    | 2909<br>(495*) | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) | 0,1001 | 0,0389 |

|                           |    |     |       |          |     |                |                                                                                                                                                                                                                                   |         |         |
|---------------------------|----|-----|-------|----------|-----|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
| 6007                      | 2  |     |       |          |     | 0123<br>(274)  | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)                                                                                                                                           | 0,0009  | 0,0053  |
|                           |    |     |       |          |     | 0143<br>(327)  | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                                                                                                                                                              | 0,0002  | 0,0009  |
|                           |    |     |       |          |     | 0342<br>(617)  | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                                                                     | 0,00004 | 0,0002  |
| 6008                      | 2  |     |       |          |     | 2909<br>(495*) | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)                                            | 2,2622  | 69,0574 |
| <b>Породное отделение</b> |    |     |       |          |     |                |                                                                                                                                                                                                                                   |         |         |
| 1009                      | 25 | 0,5 | 15,7  | 3,082695 | 20  | 2908<br>(494)  | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0,0045  | 0,0756  |
| <b>Котельная</b>          |    |     |       |          |     |                |                                                                                                                                                                                                                                   |         |         |
| 1010                      | 60 | 1,2 | 17,68 | 20       | 150 | 0301 (4)       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 7,1423  | 74,9384 |

УД АО «Qarmet»  
ТОО «Центр экологического проектирования и мониторинга»

|      |    |     |       |            |     |            |                                                                                                                                                                                                                                   |         |          |
|------|----|-----|-------|------------|-----|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|
|      |    |     |       |            |     | 0304 (6)   | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 1,1607  | 12,1775  |
|      |    |     |       |            |     | 0330 (516) | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           | 30,1414 | 322,8307 |
|      |    |     |       |            |     | 0337 (584) | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 17,9898 | 177,4036 |
|      |    |     |       |            |     | 2902 (116) | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                          | 0,033   | 0,0107   |
|      |    |     |       |            |     | 2908 (494) | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 36,8954 | 381,6205 |
| 1011 | 60 | 1,2 | 16,18 | 18,2991917 | 150 | 0301 (4)   | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 10,3207 | 103,8569 |
|      |    |     |       |            |     | 0304 (6)   | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 1,6771  | 16,8767  |
|      |    |     |       |            |     | 0330 (516) | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           | 44,4897 | 447,7003 |
|      |    |     |       |            |     | 0337 (584) | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 24,3825 | 245,3616 |

УД АО «Qarmet»  
ТОО «Центр экологического проектирования и мониторинга»

|      |    |     |      |          |    |                |                                                                                                                                                                                                                                   |         |         |
|------|----|-----|------|----------|----|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
|      |    |     |      |          |    | 2908<br>(494)  | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 52,7251 | 497,858 |
| 1013 | 15 | 0,5 | 5,66 | 1,111341 | 20 | 2909<br>(495*) | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)                                            | 2,886   | 8,8935  |
| 6012 | 2  |     |      |          |    | 2909<br>(495*) | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)                                            | 0,113   | 1,5701  |
| 6015 | 2  |     |      |          |    | 0123<br>(274)  | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)                                                                                                                                           | 0,0021  | 0,0117  |
|      |    |     |      |          |    | 0143<br>(327)  | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                                                                                                                                                              | 0,0004  | 0,0021  |

УД АО «Qarmet»  
ТОО «Центр экологического проектирования и мониторинга»

|          |   |     |      |           |     |                 |                                                                                                                                                                                                                                   |        |        |
|----------|---|-----|------|-----------|-----|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
|          |   |     |      |           |     | 0342<br>(617)   | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/<br>(617)                                                                                                                                                                  | 0,0001 | 0,0005 |
| Стройцех |   |     |      |           |     |                 |                                                                                                                                                                                                                                   |        |        |
| 6017     | 2 |     |      |           |     | 2936<br>(1039*) | Пыль древесная (1039*)                                                                                                                                                                                                            | 1,524  | 4,2794 |
| 6018     | 2 |     |      |           |     | 2902<br>(116)   | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                          | 0,0048 | 0,0045 |
|          |   |     |      |           |     | 2930<br>(1027*) | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                                                                                                                                                                | 0,0032 | 0,003  |
| Мехцех   |   |     |      |           |     |                 |                                                                                                                                                                                                                                   |        |        |
| 1019     | 7 | 0,2 | 0,45 | 0,0141372 | 180 | 0301 (4)        | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0,0042 | 0,0219 |
|          |   |     |      |           |     | 0304 (6)        | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0,0007 | 0,0036 |
|          |   |     |      |           |     | 0330<br>(516)   | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           | 0,0285 | 0,1476 |
|          |   |     |      |           |     | 0337<br>(584)   | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 0,0615 | 0,3184 |
|          |   |     |      |           |     | 2908<br>(494)   | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0,0796 | 0,4125 |

УД АО «Qarmet»  
ТОО «Центр экологического проектирования и мониторинга»

|      |   |  |  |  |  |                 |                                                                                                                    |          |         |
|------|---|--|--|--|--|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
| 6020 | 2 |  |  |  |  | 0123<br>(274)   | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)                            | 0,023    | 0,1294  |
|      |   |  |  |  |  | 0143<br>(327)   | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                                               | 0,0041   | 0,0229  |
|      |   |  |  |  |  | 0342<br>(617)   | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                      | 0,0009   | 0,0053  |
| 6021 | 2 |  |  |  |  | 0301 (4)        | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                             | 0,0032   | 0,0242  |
|      |   |  |  |  |  | 0304 (6)        | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                  | 0,0005   | 0,0039  |
|      |   |  |  |  |  | 0328<br>(583)   | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                               | 0,00003  | 0,0002  |
|      |   |  |  |  |  | 0330<br>(516)   | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                            | 0,0036   | 0,0274  |
|      |   |  |  |  |  | 0337<br>(584)   | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                  | 0,0131   | 0,0981  |
| 6022 | 2 |  |  |  |  | 2868<br>(1435*) | Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*) | 0,000028 | 0,00012 |
| 6023 | 2 |  |  |  |  | 2902<br>(116)   | Взвешенные частицы (116)                                                                                           | 0,0058   | 0,0326  |
|      |   |  |  |  |  | 2930<br>(1027*) | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                                                 | 0,0038   | 0,0213  |

| Гараж-зарядная |   |  |  |  |  |                 |                                                                                               |         |          |
|----------------|---|--|--|--|--|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|
| 6024           | 2 |  |  |  |  | 0150<br>(876*)  | Натрий гидроксид (Натр едкий,<br>Сода каустическая) (876*)                                    | 0,0041  | 0,0028   |
| Участок РЗО    |   |  |  |  |  |                 |                                                                                               |         |          |
| 6025           | 2 |  |  |  |  | 0123<br>(274)   | Железо (II, III) оксиды (в пересчете<br>на железо) (диЖелезо триоксид,<br>Железа оксид) (274) | 0,0427  | 0,0893   |
|                |   |  |  |  |  | 0143<br>(327)   | Марганец и его соединения (в<br>пересчете на марганца (IV) оксид)<br>(327)                    | 0,0022  | 0,0121   |
|                |   |  |  |  |  | 0203<br>(647)   | Хром /в пересчете на хром (VI)<br>оксид/ (Хром шестивалентный) (647)                          | 0,0027  | 0,00185  |
|                |   |  |  |  |  | 0342<br>(617)   | Фтористые газообразные<br>соединения /в пересчете на фтор/<br>(617)                           | 0,0005  | 0,0028   |
| Склад ГСМ      |   |  |  |  |  |                 |                                                                                               |         |          |
| 6026           | 2 |  |  |  |  | 0333<br>(518)   | Сероводород (Дигидросульфид)<br>(518)                                                         | 0,00004 | 0,000011 |
|                |   |  |  |  |  | 0415<br>(1502*) | Смесь углеводородов предельных<br>C1-C5 (1502*)                                               | 1,46167 | 0,47843  |
|                |   |  |  |  |  | 0416<br>(1503*) | Смесь углеводородов предельных<br>C6-C10 (1503*)                                              | 0,54022 | 0,17682  |
|                |   |  |  |  |  | 0501<br>(460)   | Пентилены (амилены - смесь<br>изомеров) (460)                                                 | 0,054   | 0,01768  |
|                |   |  |  |  |  | 0602 (64)       | Бензол (64)                                                                                   | 0,04968 | 0,01626  |
|                |   |  |  |  |  | 0616<br>(203)   | Диметилбензол (смесь о-, м-, п-<br>изомеров) (203)                                            | 0,00626 | 0,00205  |
|                |   |  |  |  |  | 0621<br>(349)   | Метилбензол (349)                                                                             | 0,04687 | 0,01534  |

УД АО «Qarmet»  
ТОО «Центр экологического проектирования и мониторинга»

|      |   |  |  |  |  |                 |                                                                                                                            |           |          |
|------|---|--|--|--|--|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
|      |   |  |  |  |  | 0627<br>(675)   | Этилбензол (675)                                                                                                           | 0,0013    | 0,00042  |
|      |   |  |  |  |  | 2735<br>(716*)  | Масло минеральное нефтяное<br>(веретенное, машинное,<br>цилиндровое и др.) (716*)                                          | 0,0005    | 0,0004   |
|      |   |  |  |  |  | 2754 (10)       | Алканы C12-19 /в пересчете на C/<br>(Углеводороды предельные C12-C19<br>(в пересчете на C); Растворитель<br>РПК-265П) (10) | 0,03332   | 0,0045   |
| 6027 | 2 |  |  |  |  | 0333<br>(518)   | Сероводород (Дигидросульфид)<br>(518)                                                                                      | 0,0000101 | 0,000011 |
|      |   |  |  |  |  | 0415<br>(1502*) | Смесь углеводородов предельных<br>C1-C5 (1502*)                                                                            | 0,54813   | 0,01793  |
|      |   |  |  |  |  | 0416<br>(1503*) | Смесь углеводородов предельных<br>C6-C10 (1503*)                                                                           | 0,20258   | 0,00663  |
|      |   |  |  |  |  | 0501<br>(460)   | Пентилены (амилены - смесь<br>изомеров) (460)                                                                              | 0,02025   | 0,00066  |
|      |   |  |  |  |  | 0602 (64)       | Бензол (64)                                                                                                                | 0,01863   | 0,00061  |
|      |   |  |  |  |  | 0616<br>(203)   | Диметилбензол (смесь о-, м-, п-<br>изомеров) (203)                                                                         | 0,00235   | 0,00008  |
|      |   |  |  |  |  | 0621<br>(349)   | Метилбензол (349)                                                                                                          | 0,01758   | 0,00058  |
|      |   |  |  |  |  | 0627<br>(675)   | Этилбензол (675)                                                                                                           | 0,00049   | 0,00002  |
|      |   |  |  |  |  | 2735<br>(716*)  | Масло минеральное нефтяное<br>(веретенное, машинное,<br>цилиндровое и др.) (716*)                                          | 0,0005    | 0,00031  |

УД АО «Qarmet»  
ТОО «Центр экологического проектирования и мониторинга»

|                       |   |  |  |  |  |               |                                                                                                                                                                                                                                                     |         |         |
|-----------------------|---|--|--|--|--|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
|                       |   |  |  |  |  | 2754 (10)     | Алканы C12-19 /в пересчете на C/<br>(Углеводороды предельные C12-C19<br>(в пересчете на C); Растворитель<br>РПК-265П) (10)                                                                                                                          | 0,00541 | 0,00433 |
| <b>Породный отвал</b> |   |  |  |  |  |               |                                                                                                                                                                                                                                                     |         |         |
| 6032                  | 2 |  |  |  |  | 2908<br>(494) | Пыль неорганическая, содержащая<br>двуокись кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль цементного<br>производства - глина, глинистый<br>сланец, доменный шлак, песок,<br>klinkер, зола, кремнезем, зола углей<br>казахстанских месторождений) (494) | 0,0822  | 1,3147  |
| 6033                  | 2 |  |  |  |  | 2908<br>(494) | Пыль неорганическая, содержащая<br>двуокись кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль цементного<br>производства - глина, глинистый<br>сланец, доменный шлак, песок,<br>klinkер, зола, кремнезем, зола углей<br>казахстанских месторождений) (494) | 0,8005  | 14,8884 |

УД АО «Qarmet»  
ТОО «Центр экологического проектирования и мониторинга»

|      |   |  |  |  |  |               |                                                                                                                                                                                                                                   |       |      |
|------|---|--|--|--|--|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|
| 6039 | 2 |  |  |  |  | 2908<br>(494) | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0,075 | 1,26 |
|------|---|--|--|--|--|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|

**Примечание:** В графе 7 в скобках ( без "\*\*") указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "\*\*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).

### 3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)

пос. Шахан, шахта «Тентекская» УД «Qarmet»

| Номер источника выделения             | Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования | КПД аппаратов, % |             | Код загрязняющего вещества по котор.происходит очистка | Коэффициент обеспеченности К(1),% |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------|-------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|                                       |                                                       | проектный        | фактический |                                                        |                                   |
| 1                                     | 2                                                     | 3                | 4           | 5                                                      | 6                                 |
| <b>(001) Технологический комплекс</b> |                                                       |                  |             |                                                        |                                   |
| 1001 01                               | ЦН-15                                                 | 80               | 75.14       | 2909                                                   | 100                               |
| 1002 02                               | ЦН-15                                                 | 80               | 75.36       | 2909                                                   | 100                               |
| 1003 03                               | ЦН-15                                                 | 80               | 75.02       | 2909                                                   | 100                               |
| 1004 04                               | ЦН-15                                                 | 80               | 75.13       | 2909                                                   | 100                               |
| <b>(002) Котельная</b>                |                                                       |                  |             |                                                        |                                   |
| 1010 06                               | Циклоны БЦУ-32, БЦУ-64, БЦ2-7                         | 85               | 84,5        | 2908                                                   | 100                               |
| 1010 07                               | Циклоны БЦУ-32, БЦУ-64, БЦ2-7                         | 85               | 84,8        | 2902                                                   | 100                               |
| 1011 07                               | Циклоны БЦ2-7, БЦУ-80СК, БЦУ-46                       | 85               | 83          | 2908                                                   | 100                               |

#### 4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация , т/год

пос. Шахан, шахта «Тентекская» УД «Qarmet»

| Код<br>заг-<br>рязняю-<br>щего<br>вещест-<br>ва | На и м е н о в а н и е<br>загрязняющего<br>вещества                                        | Количество<br>загрязняющих<br>веществ<br>отходящих от<br>источников<br>выделения | В том числе                          |                            | Из поступивших на очистку   |                        |                         | Всего выброшено в<br>атмосферу |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------|
|                                                 |                                                                                            |                                                                                  | выбрасы-<br>вается<br>без<br>очистки | поступает<br>на<br>очистку | выброшено<br>в<br>атмосферу | уловлено и обезврежено |                         |                                |
|                                                 |                                                                                            |                                                                                  |                                      |                            |                             | фактически             | из них<br>утилизировано |                                |
| 1                                               | 2                                                                                          | 3                                                                                | 4                                    | 5                          | 6                           | 7                      | 8                       | 9                              |
| Площадка:01                                     |                                                                                            |                                                                                  |                                      |                            |                             |                        |                         |                                |
| В С Е Г О по площадке: 01                       |                                                                                            | 2384,065442                                                                      | 2384,0654                            | 0                          | 0                           | 0                      | 0                       | 2384,065442                    |
| в том числе:                                    |                                                                                            |                                                                                  |                                      |                            |                             |                        |                         |                                |
| Т в е р д ы е:                                  |                                                                                            | 981,51985                                                                        | 981,51985                            | 0                          | 0                           | 0                      | 0                       | 981,51985                      |
| из них:                                         |                                                                                            |                                                                                  |                                      |                            |                             |                        |                         |                                |
| 0123                                            | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо)<br>(диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | 0,2357                                                                           | 0,2357                               | 0                          | 0                           | 0                      | 0                       | 0,2357                         |
| 0143                                            | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                       | 0,038                                                                            | 0,038                                | 0                          | 0                           | 0                      | 0                       | 0,038                          |
| 0203                                            | Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)                          | 0,00185                                                                          | 0,00185                              | 0                          | 0                           | 0                      | 0                       | 0,00185                        |
| 0328                                            | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                       | 0,0002                                                                           | 0,0002                               | 0                          | 0                           | 0                      | 0                       | 0,0002                         |
| 2902                                            | Взвешенные частицы (116)                                                                   | 0,0478                                                                           | 0,0478                               | 0                          | 0                           | 0                      | 0                       | 0,0478                         |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                   |             |           |   |   |   |   |             |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|---|---|---|---|-------------|
| 2908                          | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 897,2113    | 897,2113  | 0 | 0 | 0 | 0 | 897,2113    |
| 2909                          | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)                                            | 79,6813     | 79,6813   | 0 | 0 | 0 | 0 | 79,6813     |
| 2930                          | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                                                                                                                                                                | 0,0243      | 0,0243    | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0243      |
| 2936                          | Пыль древесная (1039*)                                                                                                                                                                                                            | 4,2794      | 4,2794    | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,2794      |
| <b>Газообразные и жидкие:</b> |                                                                                                                                                                                                                                   | 1402,545592 | 1402,5456 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1402,545592 |
| из них:                       |                                                                                                                                                                                                                                   |             |           |   |   |   |   |             |
| 0150                          | Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)                                                                                                                                                                           | 0,0028      | 0,0028    | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0028      |
| 0301                          | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 178,8414    | 178,8414  | 0 | 0 | 0 | 0 | 178,8414    |
| 0304                          | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 29,0617     | 29,0617   | 0 | 0 | 0 | 0 | 29,0617     |

УД АО «Qarmet»  
ТОО «Центр экологического проектирования и мониторинга»

|      |                                                                                                                   |          |          |   |   |   |   |          |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|---|---|---|---|----------|
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 770,706  | 770,706  | 0 | 0 | 0 | 0 | 770,706  |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0,000022 | 0,000022 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,000022 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 423,1817 | 423,1817 | 0 | 0 | 0 | 0 | 423,1817 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                     | 0,0088   | 0,0088   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0088   |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                      | 0,49636  | 0,49636  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,49636  |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                     | 0,18345  | 0,18345  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,18345  |
| 0501 | Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)                                                                        | 0,01834  | 0,01834  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,01834  |
| 0602 | Бензол (64)                                                                                                       | 0,01687  | 0,01687  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,01687  |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                   | 0,00213  | 0,00213  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00213  |
| 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                 | 0,01592  | 0,01592  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,01592  |
| 0627 | Этилбензол (675)                                                                                                  | 0,00044  | 0,00044  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00044  |
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                    | 0,00071  | 0,00071  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00071  |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,00883  | 0,00883  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00883  |

|      |                                                                                                                                |         |         |   |   |   |   |         |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---|---|---|---|---------|
| 2868 | Эмульсол (смесь: вода - 97.6%,<br>нитрит натрия - 0.2%, сода<br>кальцинированная - 0.2%,<br>масло минеральное - 2%)<br>(1435*) | 0,00012 | 0,00012 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00012 |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---|---|---|---|---------|

\*Данные указаны с учетом очистки



## ЛИЦЕНЗИЯ

**13.05.2019 года**

**02089P**

**Выдана**

**Товарищество с ограниченной ответственностью "Центр экологического проектирования и мониторинга"**

100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., район им.Казыбек би, улица АЛИХАНОВА, дом № 8., 42  
БИН: 050640003212

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

**на занятие**

**Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Особые условия**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Примечание**

**Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

**Лицензиар**

**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

**Жолдасов Зулфухар Сансызбаевич**

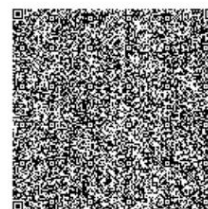
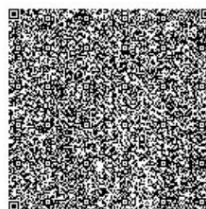
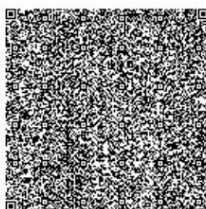
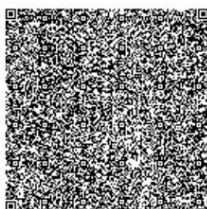
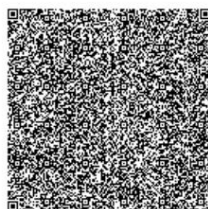
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи** **26.11.2007**

**Срок действия  
лицензии**

**Место выдачи**

**г.Нур-Султан**





## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02089P

Дата выдачи лицензии 13.05.2019 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат Товарищество с ограниченной ответственностью "Центр экологического проектирования и мониторинга"

100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., район им.Казыбек би, улица АЛИХАНОВА, дом № 8., 42, БИН: 050640003212

(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 ТОО "Центр экологического проектирования и мониторинга" "Центр экологического проектирования и мониторинга" ЖШС 100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г. Караганда, район им.Казыбек би, АЛИХАНОВА, дом № 8., 42., БИН: 050640003212

(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 энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

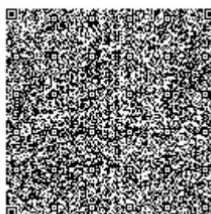
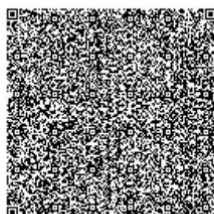
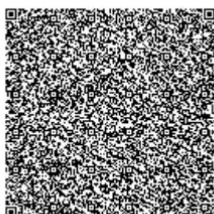
Руководитель (уполномоченное лицо)

Жолдасов Зулфухар Сансызбаевич

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен мынамы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

## Расчет выбросов загрязняющих веществ от объектов шахты "Тентекская"

### 1 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от техкомплекса

Согласно исходных данных, предоставленных для проектирования шахтой «Тентекская» Угольного департамента АО «АрселорМиттал Темиртау», проектная мощность шахты (техкомплекса) на рассматриваемый период составит:

2024 г. - 60 000 т/год

Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу на технологическом комплексе являются:

- 1 АС-1. Узел перегрузки угля с наклонного ствола в техкомплекс (поз. №№1-133)
- 2 АС-2. Узел перегрузки угля с позиции №133 на №171.
- 3 АС-3. Узлы перегрузки угля с поз. №171 в бункеры отгрузки в вагоны или с поз. №171 на №20, а также с поз. 244 в бункеры отгрузки в вагоны.
- 4 АС-4. Узлы перегрузки угля с позиции №201 на №205 и с поз. №240 на №244.
- 5 Аварийный склад угля.

Уголь из шахты по наклонному стволу подается в здание позиции № 1, где производится пересыпка с позиции наклонного ствола 1 на позицию 133 техкомплекса (АС 1). Далее уголь по закрытой наклонной галерее подается в здание дробления, где производится пересыпка с позиции 133 на 171 (АС-2). Затем по закрытой наклонной галерее уголь поступает в здание погрузки, в котором может как сразу производится погрузка в жд вагоны через бункер, так и происходить дальнейшая пересыпка с позиции 171 на 201 (оба узла аспирируются АС-3, работают поочередно). Далее уголь по ленточному конвейеру поступает в здание аварийного склада, где происходит пересыпка с позиции 201 на 205 (АС-4) и дальнейшая пересыпка с конвейера на конус аварийного склада угля.

Обратная отгрузка угля с аварийного склада производится следующим образом: Уголь со склада посредством бульдозера перемещается и сбрасывается в приемную яму углей, откуда закрытым ленточным конвейером подается на узел пересыпки с позиции 240 на 244 (АС-4). По закрытому ленточному конвейеру №244 уголь поступает на погрузку в жд вагоны через бункер (АС-3).

Согласно действующему Плану горных работ, в течение года через аварийный склад может проходить до 600 тыс.т угля. Максимальная проектная площадь склада угля при такой загрузке составляет 46800 м<sup>2</sup>.

Таким образом, система аспирации АС-3 обслуживает 3 узла пересыпки, а АС-4 - два. При этом, эти узлы пересыпки не могут работать одновременно, поэтому одновременно в работе находится только один из узлов пересыпки каждой аспирации АС-3 и АС-4.

Что касается режимов работы аспираций, получается, что через аспирации АС-1 и АС 2 проходит весь объем добываемого угля; через аспирацию АС-3 проходит также весь объем добываемого угля и дополнительно до 600 тыс.т. угля отгружаемого обратно с аварийного склада угля в ж.д. вагоны, а через аспирацию АС-4 два раза проходит объем угля отгружаемый сначала на аварийный склад угля, потом обратно (до 1200 тыс.т /год).

Очистка запыленного воздуха АС-1 производится в циклоне ЦН-15 из 4-х элементов. Очистка запыленного воздуха АС-2 производится в 2-х циклонах ЦН-15 из 6 элементов. Очистка запыленного воздуха АС-3 производится в циклоне ЦН-15 из 4-х элементов. Очистка запыленного воздуха АС-4 производится в циклоне ЦН-15 из 4-х элементов. Проектный КПД очистки пылегазоочистного оборудования составляет 80,0%.

Также, при выдаче угля с шахты и при погрузке угля в вагоны осуществляется отбор проб угля для определения его предварительного качества. Отобранные пробы рядового угля крупностью 0-150 мм подвергаются дроблению на проборазделочной машине МПЛ-150 до крупности 0-3мм и отправляются в хим. лабораторию шахты для дальнейшего проведения исследований. Проборазделочная машина МПЛ-150 оборудована отсосом запыленного воздуха, который входит в состав аспирационной системы АС-3. Поэтому расчет выбросов отдельно от проборазделочной машины не выполняется (учтено в

Согласно п.12 Главы 2 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приказ министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63) инструментальные методы являются преобладающими для источников с организованным выбросом загрязняющих веществ в атмосферу, например таким как вентиляционные трубы. Расчетные методы применяются, в основном, для определения характеристик неорганизованных выделений, и в случаях, когда проведение инструментальных замеров невозможно. Таким образом, расчеты выбросов от аспирационных систем техкомплекса будут производиться на основании данных о концентрации пыли в отходящем газовом потоке и расходе отходящих газов, т.е. по результатам инструментальных замеров.

**АС-1. Узел перегрузки угля с наклонного ствола в техкомплекс (поз. №№1-133)**

Расчет выброса пыли неорганической, отходящей от аспирационных систем, производится на основании данных о концентрации пыли в отходящем газовом потоке (п. 5.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение № 11 к приказу Министра ООС РК от 18.04.2008г. № 100-П ) по формулам:

$$M_{\text{сек}} = C \times V \times (1-n), \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = C \times V \times t \times 10^{-6} \times (1-n), \text{ т/год}$$

где t - продолжительность выделения ЗВ источником выделения, сек.

Для удобства расчетов переведем значение продолжительности выделения в секундах (t) в часы по формуле  $t = T(\text{час}) \times 3600$  и получаем следующие конечные формулы для расчета выбросов:

$$M_{\text{сек}} = C \times V \times (1-n), \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = C \times V \times T \times 3600 \times (1-n) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C - начальная концентрация ЗВ, поступающего на очистку 0,0470 г/м<sup>3</sup>

V - расход отходящего газа 0,443 м<sup>3</sup>/сек

T - время работы технологического оборудования 2024 г. 108 ч/год

n - эффективность применения средств пылеподавления 0,80

$$M_{\text{сек}} = 0,0470 \times 0,443 \times (1 - 0,800) = 0,0042 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}}_{2024} = 0,0470 \times 0,443 \times 108 \times 3600 \times (1 - 0,800) \times 10^{-6} = 0,0016 \text{ т/год}$$

**Итого от АС-1:**

| Наименование загрязняющего вещества           | Выброс  |        |        |
|-----------------------------------------------|---------|--------|--------|
|                                               | год     | г/сек  | т/год  |
| Пыль неорганическая: до 20 % SiO <sub>2</sub> | 2024 г. | 0,0042 | 0,0016 |

**АС-2. Узел перегрузки угля с позиции №133 на №171.**

Расчет выброса пыли неорганической, отходящей от аспирационных систем, производится на основании данных о концентрации пыли в отходящем газовом потоке (п. 5.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение № 11 к приказу министра ООС РК от 18.04.2008г. № 100-П ) по формулам:

$$M_{\text{сек}} = C \times V \times (1-n), \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = C \times V \times t \times 10^{-6} \times (1-n), \text{ т/год}$$

где t - продолжительность выделения ЗВ источником выделения, сек.

Для удобства расчетов переведем значение продолжительности выделения в секундах (t) в часы по формуле  $t=T(\text{час}) \times 3600$  и получаем следующие конечные формулы для расчета выбросов:

$$M_{\text{сек}} = C \times V \times (1-n), \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = C \times V \times T \times 3600 \times (1-n) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C - начальная концентрация ЗВ, поступающего на очистку 0,0910 г/м<sup>3</sup>

V - расход отходящего газа 3,795 м<sup>3</sup>/сек

T - время работы технологического оборудования 2024 г. 108 ч/год

n - эффективность применения средств пылеподавления 0,800

$$M_{\text{сек}} = 0,0910 \times 3,795 \times (1 - 0,800) = 0,0691 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}}_{2024} = 0,0910 \times 3,795 \times 108 \times 3600 \times (1 - 0,800) \times 10^{-6} = 0,0269 \text{ т/год}$$

**Итого от АС-2:**

| Наименование загрязняющего вещества           | Выброс  |        |        |
|-----------------------------------------------|---------|--------|--------|
|                                               | год     | г/сек  | т/год  |
| Пыль неорганическая: до 20 % SiO <sub>2</sub> | 2024 г. | 0,0691 | 0,0269 |

**АС-3. Узлы перегрузки угля с поз. №171 в бункер отгрузки в жд вагоны, с поз. №171 на №201, с поз. 244 в бункер отгрузки в жд вагон, МПЛ-150**

Расчет выброса пыли неорганической, отходящей от аспирационных систем, производится на основании данных о концентрации пыли в отходящем газовом потоке (п. 5.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение № 11 к приказу министра ООС РК от 18.04.2008г. № 100-П) по формулам:

$$M_{\text{сек}} = C \times V \times (1-n), \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = C \times V \times t \times 10^{-6} \times (1-n), \text{ т/год}$$

где t - продолжительность выделения ЗВ источником выделения, сек.

Для удобства расчетов переведем значение продолжительности выделения в секундах (t) в часы по формуле  $t=T(\text{час}) \times 3600$  и получаем следующие конечные формулы для расчета выбросов:

$$M_{\text{сек}} = C \times V \times (1-n), \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = C \times V \times T \times 3600 \times (1-n) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C - начальная концентрация ЗВ, поступающего на очистку 0,0927 г/м<sup>3</sup>

V - расход отходящего газа 1,193 м<sup>3</sup>/сек

T - время работы технологического оборудования 2024 г. 216 ч/год

n - эффективность применения средств пылеподавления 0,80

$$M_{\text{сек}} = 0,0927 \times 1,193 \times (1 - 0,800) = 0,0221 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}}_{2024} = 0,0927 \times 1,193 \times 216 \times 3600 \times (1 - 0,800) \times 10^{-6} = 0,0172 \text{ т/год}$$

**Итого от АС-3:**

| Наименование загрязняющего вещества           | Выброс  |        |        |
|-----------------------------------------------|---------|--------|--------|
|                                               | год     | г/сек  | т/год  |
| Пыль неорганическая: до 20 % SiO <sub>2</sub> | 2024 г. | 0,0221 | 0,0172 |

**АС-4. Узлы перегрузки угля с позиции №201 на №205 и с поз. №240 на №244.**

Расчет выброса пыли неорганической, отходящей от аспирационных систем, производится на основании данных о концентрации пыли в отходящем газовом потоке (п. 5.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение № 11 к приказу министра ООС РК от 18.04.2008г. № 100-П ) по формулам:

$$M_{\text{сек}} = C \times V \times (1-n), \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = C \times V \times t \times 10^{-6} \times (1-n), \text{ т/год}$$

где t - продолжительность выделения ЗВ источником выделения, сек.

Для удобства расчетов переведем значение продолжительности выделения в секундах (t) в часы по формуле  $t = T(\text{час}) \times 3600$  и получаем следующие конечные формулы для расчета выбросов:

$$M_{\text{сек}} = C \times V \times (1-n), \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = C \times V \times T \times 3600 \times (1-n) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C - начальная концентрация ЗВ, поступающего на очистку 0,0840 г/м<sup>3</sup>

V - расход отходящего газа 1,161 м<sup>3</sup>/сек

T - время работы технологического оборудования 2024 г. 432 ч/год

n - эффективность применения средств пылеподавления 0,80

$$M_{\text{сек}} = 0,0840 \times 1,161 \times (1 - 0,800) = 0,0195 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год } 2024} = 0,0840 \times 1,161 \times 432 \times 3600 \times (1 - 0,800) \times 10^{-6} = 0,0303 \text{ т/год}$$

**Итого от АС-4:**

| Наименование загрязняющего вещества           | Выброс  |        |        |
|-----------------------------------------------|---------|--------|--------|
|                                               | год     | г/сек  | т/год  |
| Пыль неорганическая: до 20 % SiO <sub>2</sub> | 2024 г. | 0,0195 | 0,0303 |

**Разгрузка угля с конвейера № 205 на аварийный склад**

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузочных работ производится согласно п. 9.3.3 (Погрузочно-разгрузочные работы) "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г." по формуле:

$$M = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{\text{уд}} \times M_{\text{г}} \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год}$$

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{\text{уд}} \times M_{\text{ч}} \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где K<sub>0</sub> - коэффициент, учитывающий влажность материала, 0,3

Согласно СТ РК 1923-2014 на угли Карагандинского бассейна, используемого при разработке действующего Плана горных работ..., нормы показателя массовой доли общей влаги для рядового угля шахты "Тентекская" находятся в пределах 8-9%. Таким образом, коэффициент влажности K<sub>0</sub> принят для диапазона 8-9 %.

K<sub>1</sub> - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K<sub>4</sub> - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности от внешних воздействий 1,0

K<sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала 0,7

q<sub>уд</sub> - удельное выделение пыли с тонны перемещаемого материала, 3,0 г/т

M<sub>г</sub> - количество перемещаемого материала: 2024 г. - 60 000 т/год

M<sub>ч</sub> - максимальное количество перемещаемого материала, 560 т/ч

n - эффективность средств пылеулавливания, доли ед 0

$$M'_{2024} = 0,3 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,7 \times 3,0 \times 560,0 \times (1 - 0) / 3600 = 0,1176 \text{ г/сек}$$

$$M_{2024} = 0,3 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,7 \times 3,0 \times 60\,000 \times 0,000001 = 0,0454 \text{ т/год}$$

**Итого от разгрузки угля на аварийный склад:**

| Наименование загрязняющего вещества           | Выброс  |        |        |
|-----------------------------------------------|---------|--------|--------|
|                                               | год     | г/сек  | т/год  |
| Пыль неорганическая: до 20 % SiO <sub>2</sub> | 2024 г. | 0,1176 | 0,0454 |

#### Аварийный склад угля

Согласно действующему Плану горных работ по разработке запасов угля на шахте «Тентекская» Угольного департамента АО «АрселорМиттал Темиртау» на период до 2042 г, в течение года через аварийный склад может проходить до 600 тыс.т угля. Максимальная проектная площадь склада угля при такой загрузке согласно Плану составляет 46800 м<sup>2</sup>.

Выброс пыли неорганической: < 20 % SiO<sub>2</sub> (пыль угольная) в атмосферу от открытого аварийного склада угля определяется как сумма выбросов при формировании склада, сдувании с его поверхности и перемещении угля к питателям посредством бульдозеров.

Формирование аварийного склада угля (бульдозерные работы)

$$M = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_T \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год}$$

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_{ч} \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где K<sub>0</sub> - коэффициент, учитывающий влажность материала, 0,3

K<sub>1</sub> - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K<sub>4</sub> - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий 1,0

K<sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала 0,5

g<sub>уд</sub> - удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/тонну 3,0

M<sub>T</sub> - кол-во угля поступающее на склад, 2024 г. - 60 000 т/год

M<sub>ч</sub> - макс. количество угля поступающее на склад, 240 т/ч

n - эффективность средств пылеулавливания, 0 дол. ед.

$$M'_{2024} = 0,3 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,5 \times 3,0 \times 240,0 / 3600 = 0,0360 \text{ г/сек}$$

$$M_{2024} = 0,3 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,5 \times 3 \times 60\,000 \times 0,000001 = 0,0324 \text{ т/год}$$

Сдувание с поверхности аварийного склада

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times W_{ш} \times \gamma \times S_{ш} \times (1-n) \times 10^3, \text{ г/сек}$$

$$M = 31,5 \times K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times W_{ш} \times \gamma \times S_{ш} \times (1-n) \times 10^3, \text{ т/год}$$

где K<sub>0</sub> - коэффициент, учитывающий влажность материала, 0,3

K<sub>1</sub> - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K<sub>4</sub> - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий 1,0

K<sub>6</sub> - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного угля 1,3

W<sub>ш</sub> - удельная сдуваемость частиц с поверхности штабеля угля 0,000001

γ - коэффициент измельчения горной массы 0,1

S<sub>ш</sub> - площадь основания штабеля угля, 46800 м<sup>2</sup>

n - эффективность средств пылеулавливания, 0 дол. ед.

$$M_{2024} = 0,3 \times 1,2 \times 1,0 \times 1,3 \times 0,000001 \times 0,1 \times 46800 \times 10^3 = 2,1902 \text{ г/сек}$$

$$M_{2024} = 31,5 \times 0,3 \times 1,2 \times 1,0 \times 1,3 \times 0,000001 \times 0,1 \times 46800 \times 10^3 = 68,9926 \text{ т/год}$$

Бульдозерные работы по перемещению угля к приемным ямам для отгрузки в жд вагоны

$$M = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_r \times (1-n) \times 0,000001, \text{т/год}$$

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_{ч} \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где  $K_0$  - коэффициент, учитывающий влажность материала, 0,3

$K_1$  - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

$K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий 1,0

$K_5$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала 0,5

$g_{уд}$  - удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/тонну 3,0

$M_r$  - кол-во отгружаемого со склада угля: 2024 г. - 60 000 т/год

$M_{ч}$  - макс. количество угля отгружаемое со склада, 240 т/ч

n - эффективность средств пылеулавливания, 0 дол. ед.

$$M_{2024} = 0,3 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,5 \times 3,0 \times 240,0 / 3600 = 0,0360 \text{ г/сек}$$

$$M_{2024} = 0,3 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,5 \times 3,0 \times 60\,000 \times 0,000001 = 0,0324 \text{ т/год}$$

**Итого от аварийного склада угля:**

| Наименование загрязняющего вещества           | Выброс  |        |         |
|-----------------------------------------------|---------|--------|---------|
|                                               | год     | г/сек  | т/год   |
| Пыль неорганическая: до 20 % SiO <sub>2</sub> | 2024 г. | 2,2622 | 69,0574 |

**Погрузка угля с бункера в ж/д вагоны**

Погрузка угля в ж.д. вагоны производится поочередно на одном из двух погрузочных путей.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузочных работ производится согласно п. 9.3.3 (Погрузочно-разгрузочные работы) "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г." по формуле:

$$M = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_r \times (1-n) \times 0,000001, \text{т/год}$$

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_{ч} \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где  $K_0$  - коэффициент, учитывающий влажность материала, 0,3

$K_1$  - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

$K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности от внешних воздействий 1,0

$K_5$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала 0,6

$g_{уд}$  - удельное выделение пыли с тонны перемещаемого материала, 3,0 г/т

$M_r$  - количество перемещаемого материала: 2024 г. - 60 000 т/год

$M_{ч}$  - максимальное количество перемещаемого материала, 556 т/ч

n - эффективность средств пылеулавливания, доли ед 0

$$M_{2023} = 0,3 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,6 \times 3,0 \times 556,0 \times (1 - 0) / 3600 = 0,1001 \text{ г/сек}$$

$$M_{2023} = 0,3 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,6 \times 3,0 \times 60\,000 \times 0,000001 = 0,0389 \text{ т/год}$$

**Итого от погрузки угля в ж/д вагоны:**

| Наименование загрязняющего вещества           | Выброс  |        |        |
|-----------------------------------------------|---------|--------|--------|
|                                               | год     | г/сек  | т/год  |
| Пыль неорганическая: до 20 % SiO <sub>2</sub> | 2024 г. | 0,1001 | 0,0389 |

***Передвижные посты электродуговой сварки металла техкомплекса***

Расход электродов марки МР-3 540 кг/год Режим работы 1560 ч/год

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сварочных работ производится согласно РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, Астана, 2004 г." по формуле:

$$M_{\text{год}} = V_{\text{год}} \times K_m \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год};$$

$$M_{\text{сек}} = V_{\text{час}} \times K_m \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где  $V_{\text{год}}$  - расход применяемого сырья и материалов 540 кг/год

$V_{\text{час}}$  - фактический максимальный расход применяемых материалов 0,35 кг/час

$K_m$  - удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг

$n$  - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, котрым снабжается группа технологических агрегатов 0

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу массы расходуемых сварочных материалов при сварке электродами марки МР- 3 приведены в таблице:

| Наименование загрязняющего вещества | $K_m$ , г/кг |
|-------------------------------------|--------------|
| Железа оксид                        | 9,77         |
| Марганец и его соединения           | 1,73         |
| Фтористые соединения газообразные   | 0,40         |

Выбросы оксида железа при производстве сварочных работ составят:

$$M_{\text{год}} = 540 \times 9,77 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0053 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,35 \times 9,77 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0009 \text{ г/сек}$$

Выбросы марганца и его соединений при производстве сварочных работ составят:

$$M_{\text{год}} = 540 \times 1,73 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0009 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,35 \times 1,73 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0002 \text{ г/сек}$$

Выбросы фтористых соединений при производстве сварочных работ составят:

$$M_{\text{год}} = 540 \times 0,40 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0002 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,35 \times 0,40 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00004 \text{ г/сек}$$

**Итого от передвижных постов электродуговой сварки металла:**

| Наименование загрязняющего вещества | Выброс  |        |
|-------------------------------------|---------|--------|
|                                     | г/сек   | т/год  |
| Железа оксид                        | 0,0009  | 0,0053 |
| Марганец и его соединения           | 0,0002  | 0,0009 |
| Фтористые соединения газообразные   | 0,00004 | 0,0002 |

## 2 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от породного отделения

### Выгрузка породы из бункера в автотранспорт

Подъем шахтной породы на поверхность осуществляется посредством односкиповой подъемной установки. Из скипов порода разгружается в приемный бункер вместимостью 240 т. (закрытый процесс). Затем, посредством качающегося питателя порода выгружается из бункера в кузов автотранспорта и вывозится для размещения на существующий породный отвал. Место разгрузки бункера укрыто с 3-х сторон. В процессе выгрузки в атмосферу неорганизованным путем поступает пыль неорганическая: 70-20 % SiO<sub>2</sub>.

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_{ч} \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_{г} \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год}$$

где K<sub>0</sub> - коэффициент, учитывающий влажность материала, 1,0

K<sub>1</sub> - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K<sub>4</sub> - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий 0,1

K<sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала 0,6

g<sub>уд</sub> - удельное выделение твердых частиц с куб. м. материала, г/м<sup>3</sup> 10,0

M<sub>г</sub> - кол-во породы отгружаемой из бункера, 2024 тг. - 105 000 м<sup>3</sup>/год

M<sub>ч</sub> - макс. количество отгружаемой породы 22,5 м<sup>3</sup>/ч

n - эффективность средств пылеулавливания, 0 дол. ед.

$$M'_{2023} = 1,0 \times 1,2 \times 0,1 \times 0,6 \times 10,0 \times 22,5 / 3600 = 0,0045 \text{ г/сек}$$

$$M_{2023} = 1,0 \times 1,2 \times 0,1 \times 0,6 \times 10,0 \times 105000 \times 0,000001 = 0,0756 \text{ т/год}$$

**Итого от выгрузки породы из бункера:**

| Наименование загрязняющего вещества          | Выброс |        |
|----------------------------------------------|--------|--------|
|                                              | г/сек  | т/год  |
| Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub> | 0,0045 | 0,0756 |

Выбросы от транспортировки шахтной породы на отвал, операций с породой и ее статического хранения учтены в разделе "Породный отвал".

### 3 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельной

Котельная предназначена для обеспечения теплом в течение холодного периода года надшахтных зданий и сооружений, а также подогрев подаваемого в шахту воздуха. Котельная оснащена 6-ю водогрейными котлами. Выброс загрязняющих веществ от процесса сжигания топлива производится через 2 дымовые трубы высотой 60,0 м, с диаметром устья - 2,1 м. Дымовая труба №1 предназначена для выброса котлов № 1 и 4 следующих марок: KB-TC-20 (1 шт.), KB-11,6/150 (1 шт.). Дымовая труба №2 - для выброса котлов № 5-8 следующих марок: KB-11,6/150 (3 шт.) и KE 25/14 (1 шт.). Котлы №1, №6 и №7 и оборудованы пневмомеханическими забрасывателями и решетками обратного хода (топки ТЧЗ). Котлы №4, №5 и №8 оборудованы "китайской" колосниковой топкой прямого хода ТКПХ-2,7/4.

В качестве пылеулавливающего оборудования на котле №1 эксплуатируются циклоны марок БЦУ-32 и БЦУ-64 установленные параллельно, проектный КПД очистки 85,0 %. На котлах № 4,5,7,8 установлены - циклоны БЦ2-7(5+3), на котле №6 - циклон БЦУ-80СК, проектный КПД составляет 85%.

Поскольку шахта «Тентекская» добывает ценные коксующиеся угли марки «КЖ», которые в полном объеме используются для коксования в металлургии, в качестве топлива в котельной используются угли Карагандинского бассейна со следующими характеристиками на рабочую массу (принято по «Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами» (Алматы, 1996)):

зольность, ( $A_r$ ) - 37,5 %

содержание серы, ( $S_r$ ) - 0,82 %

низшая теплота сгорания, ( $Q_{i^r}$ ) - 17,12 МДж/кг

Расчет выбросов от котельной производится согласно гл. 2 Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г. (далее Сборник методик ...).

#### Расчет выбросов от дымовой трубы № 1

Через дымовую трубу №1 производятся выбросы от котлов № 1 и №4 следующих марок: KB-TC-20 (1 шт.), KB-11,6/150 (1 шт.)

Режим работы котлов 5040 ч/год

#### Расчет выбросов от котла №1 марки KB-TC-20 с топкой ТЧЗ

Котел оборудован пылеочистными установками марки БЦУ-32 и БЦУ-64, установленными параллельно. Проектный КПД очистки составляет 85,0 %.

В соответствии с техническими характеристиками котла часовой расход топлива составит 5,6 т/час.

Выброс пыли неорганической:  $SiO_2$  70-20 % (т/год, г/сек) с дымовыми газами производится по формуле:

$$M_{TB} = B \times A_r \times X \times (1-n), \text{т/год, г/сек};$$

где B - расход топлива 14675 т/год 1556 г/сек

$A_r$  - зольность топлива на рабочую массу 37,5 %

n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях 0,850 доли ед.

X -  $A_{ун}/(100-G_{ун})$ , где  $A_{ун}$  - доля золы топ. в уносе, 0,0035 доли ед.

$$M'_{TB} = 1556,0 \times 37,5 \times 0,0035 \times (1 - 0,850) = 30,6338 \text{ г/сек}$$

$$M_{TB} = 14675 \times 37,5 \times 0,0035 \times (1 - 0,850) = 288,9141 \text{ т/год}$$

Расчёт выбросов сернистого ангидрида с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times B \times Sr \times (1-n') \times (1-n''), \text{т/год, г/сек}$$

где В - расход топлива 14675 т/год 1556,0 г/сек

$S_r$  - содержание серы в топливе 0,82 %

$n'$  - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива 0,1 доли ед.

$n''$  - доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе 0 доли ед.

$$M_{(SO_2)}' = 0,02 \times 1556,0 \times 0,82 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 22,9666 \text{ г/сек}$$

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times 14675 \times 0,82 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 216,6030 \text{ т/год}$$

Расчёт выбросов оксида углерода с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M(CO) = 0,001 \times B \times C_{co} \times (1 - g_4/100), \text{т/год, г/сек};$$

где В - расход топлива 14675 т/год 1556,0 г/сек

$C_{co}$  - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле

$$C_{co} = g_3 \times R \times Q_i^r$$

$Q_i^r$  - низшая теплота сгорания топлива 17,12 МДж/кг

$g_3$  - потери теплоты в следствии химической неполноты сгорания 0,5

$q_4$  - потери теплоты в следствии механической неполноты сгорания 5,5

$R$  - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания СО 1

$$C_{co} = 0,5 \times 1 \times 17,12 = 8,560$$

$$M_{(CO)}' = 0,001 \times 1556,0 \times 8,560 \times (1 - 5,5 / 100) = 12,5868 \text{ г/сек}$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 14675 \times 8,560 \times (1 - 5,5 / 100) = 118,7090 \text{ т/год}$$

Расчёт выбросов окислов азота с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(NO_x)} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{no} \times (1 - b) \text{ т/год, г/сек}$$

где В - расход топлива 14675 т/год 1556,0 г/сек

$Q_i^r$  - низшая теплота сгорания топлива 17,12 МДж/кг

$K_{no}$  - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на 1 ГДж вырабатываемого тепла 0,25 (максимальный согласно рис 2.1. Сборника методик)

$b$  - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота в результате применения технических решений 0

$$M_{(NO_x)}' = 0,001 \times 1556,0 \times 17,12 \times 0,25 \times (1 - 0) = 6,6597 \text{ г/сек}$$

$$M_{(NO_x)} = 0,001 \times 14675 \times 17,12 \times 0,25 \times (1 - 0) = 62,8090 \text{ т/год}$$

Согласно п.26 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приказ министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63) при расчете загрязнения атмосферы и определении выбросов для всех видов технологических процессов и транспортных средств следует учитывать полную или частичную трансформацию поступающих в атмосферу окислов азота. Для этого установленное по расчету количество выбросов окислов азота ( $M_{NO_x}$ ) в пересчете на  $NO_2$  разделяется на составляющие оксид азота (NO) и диоксид азота ( $NO_2$ ). При этом отдельные выбросы NO и  $NO_x$  будут определяться по формулам:

$$M_{NO_2 \text{сек}} = 0,8 \times M_{NO_x \text{сек}}$$

$$M_{NO_2 \text{год}} = 0,8 \times M_{NO_x \text{год}}$$

$$M_{NO \text{сек}} = 0,13 \times M_{NO_x \text{сек}}$$

$$M_{NO \text{год}} = 0,13 \times M_{NO_x \text{год}}$$

Выбросы диоксида азота составят:

$$M_{NO_2 \text{сек}} = 0,8 \times 6,6597 = 5,3278 \text{ г/сек}$$

$$M_{NO_2 \text{год}} = 0,8 \times 62,8090 = 50,2472 \text{ т/год}$$

Выбросы оксида азота составят:

$$M_{NO \text{ сек}} = 0,13 \times 6,6597 = 0,8658 \text{ г/сек}$$

$$M_{NO \text{ год}} = 0,13 \times 62,8090 = 8,1652 \text{ т/год}$$

**Итого от котл №1 марки КВ-ТС-20:**

| Наименование загрязняющего вещества          | Выброс  |          |
|----------------------------------------------|---------|----------|
|                                              | г/сек   | т/год    |
| Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub> | 30,6338 | 288,9141 |
| Сернистый ангидрид                           | 22,9666 | 216,6030 |
| Оксид углерода                               | 12,5868 | 118,7090 |
| Диоксид азота                                | 5,3278  | 50,2472  |
| Оксид азота                                  | 0,8658  | 8,1652   |

**Расчет выбросов от котла №4 марки КВ-11,6/150 с топкой ТКПХ-2,7/4**

Котел оборудован пылеочистой установкой марки БЦ2-7(5+3) с проектным КПД очистки 85,0 %.

В соответствии с техническими характеристиками котла часовой расход топлива составит 1,75 т/час.

Выброс пыли неорганической: SiO<sub>2</sub> 70-20 % (т/год, г/сек) с дымовыми газами производится по формуле:

$$M_{\text{ТВ}} = B \times A_r \times X \times (1-n), \text{т/год, г/сек};$$

где B - расход топлива 7197 т/год 486,1 г/сек

A<sub>r</sub> - зольность топлива на рабочую массу 37,5 %

n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях 0,850 доли ед.

Учитывая, что на данном котле установлена "китайская" колосниковая топка прямого хода ТКПХ-2,7/4, а в таблице 2.1. Сборника методик ... отсутствуют значения коэффициента X, соответствующие данному виду топки, значение коэффициента X вычисляется на основании данных лабораторных испытаний топки ТКПХ-2,7/4 (см. Приложение 11) по формуле:

$$X = a_{\text{ун}} / (100 - G_{\text{ун}})$$

где a<sub>ун</sub> - доля золы топ. в уносе, дол.ед. = 0,15 (для 1-го режима работы котла)

G<sub>ун</sub> - содержание горючих в уносе, % = 34,5 (для 1-го режима работы котла)

$$X = 0,15 / (100 - 34,5) = 0,00229 \text{ доли ед.}$$

$$M'_{\text{ТВ}} = 486,1 \times 37,5 \times 0,00229 \times (1 - 0,850) = 6,2616 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{ТВ}} = 7197 \times 37,5 \times 0,00229 \times (1 - 0,850) = 92,7064 \text{ т/год}$$

Расчёт выбросов сернистого ангидрида с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times B \times S_r \times (1-n') \times (1-n''), \text{т/год, г/сек}$$

где B - расход топлива 7197 т/год 486,1 г/сек

S<sub>r</sub> - содержание серы в топливе 0,82 %

n' - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива 0,1 доли ед.

n'' - доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе 0 доли ед.

$$M'_{(SO_2)} = 0,02 \times 486,1 \times 0,82 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 7,1748 \text{ г/сек}$$

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times 7197 \times 0,82 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 106,2277 \text{ т/год}$$

Расчёт выбросов оксида углерода с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M(CO) = 0,001 \times B \times C_{\text{со}} \times (1-g_4/100), \text{т/год, г/сек};$$

где B - расход топлива 7197 т/год 486,1 г/сек

C<sub>со</sub> - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле

$$C_{co} = g_3 \times R \times Q_i^r$$

$Q_i^r$  - низшая теплота сгорания топлива 17,12 МДж/кг

$g_3$  - потери теплоты в следствии химической неполноты сгорания 0,5

$q_4$  - потери теплоты в следствии механической неполноты сгорания 5,5

$R$  - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания СО 1

$$C_{co} = 0,5 \times 1 \times 17,12 = 8,560$$

$$M'_{(CO)} = 0,001 \times 486,1 \times 8,560 \times (1 - 5,5 / 100) = 3,9322 \text{ г/сек}$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 7197 \times 8,560 \times (1 - 5,5 / 100) = 58,2180 \text{ т/год}$$

Расчёт выбросов окислов азота с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(NO_x)} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{no} \times (1-b) \text{ т/год, г/сек}$$

где  $B$  - расход топлива 7197 т/год 486,1 г/сек

$Q_i^r$  - низшая теплота сгорания топлива 17,12 МДж/кг

$K_{no}$  - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на 1 ГДж вырабатываемого тепла 0,25 (максимальный согласно рис 2.1. Сборника методик)

$b$  - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота в результате применения технических решений 0

$$M'_{(NO_x)} = 0,001 \times 486,1 \times 17,12 \times 0,25 \times (1 - 0) = 2,0805 \text{ г/сек}$$

$$M_{(NO_x)} = 0,001 \times 7197 \times 17,12 \times 0,25 \times (1 - 0) = 30,8032 \text{ т/год}$$

Согласно п.26 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приказ министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63) при расчете загрязнения атмосферы и определении выбросов для всех видов технологических процессов и транспортных средств следует учитывать полную или частичную трансформацию поступающих в атмосферу окислов азота. Для этого установленное по расчету количество выбросов окислов азота ( $M_{NO_x}$ ) в пересчете на  $NO_2$  разделяется на составляющие оксид азота (NO) и диоксид азота ( $NO_2$ ). При этом отдельные выбросы NO и  $NO_x$  будут определяться по формулам:

$$M_{NO_2 \text{сек}} = 0,8 \times M_{NO_x \text{сек}}$$

$$M_{NO_2 \text{год}} = 0,8 \times M_{NO_x \text{год}}$$

$$M_{NO \text{сек}} = 0,13 \times M_{NO_x \text{сек}}$$

$$M_{NO \text{год}} = 0,13 \times M_{NO_x \text{год}}$$

Выбросы диоксида азота составят:

$$M_{NO_2 \text{сек}} = 0,8 \times 2,0805 = 1,6644 \text{ г/сек}$$

$$M_{NO_2 \text{год}} = 0,8 \times 30,8032 = 24,6426 \text{ т/год}$$

Выбросы оксида азота составят:

$$M_{NO \text{сек}} = 0,13 \times 2,0805 = 0,2705 \text{ г/сек}$$

$$M_{NO \text{год}} = 0,13 \times 30,8032 = 4,0044 \text{ т/год}$$

**Итого от котла № 4 марки KB-11,6/150:**

| Наименование загрязняющего вещества | Выброс |          |
|-------------------------------------|--------|----------|
|                                     | г/сек  | т/год    |
| Пыль неорганическая: 70-20% $SiO_2$ | 6,2616 | 92,7064  |
| Сернистый ангидрид                  | 7,1748 | 106,2277 |
| Оксид углерода                      | 3,9322 | 58,2180  |
| Диоксид азота                       | 1,6644 | 24,6426  |
| Оксид азота                         | 0,2705 | 4,0044   |

**Итого от дымовой трубы № 1 (сжигание угля):**

| Наименование загрязняющего вещества          | Выброс  |          |
|----------------------------------------------|---------|----------|
|                                              | г/сек   | т/год    |
| Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub> | 36,8954 | 381,6205 |
| Сернистый ангидрид                           | 30,1414 | 322,8307 |
| Оксид углерода                               | 16,5190 | 176,9270 |
| Диоксид азота                                | 6,9922  | 74,8898  |
| Оксид азота                                  | 1,1363  | 12,1696  |

**Сжигание отходов в котельной (труба №1)**

Помимо сжигания угля, в котельной шахты "Тентекская" (котлы относящиеся к 1-й дымовой трубе) периодически производится сжигание таких отходов производства как отходы деревообработки.

Годовой объем сжигания отходов деревообработки составляет 23,744 т/год.

Сжигаемая древесина имеет следующие характеристики на рабочую массу:

зольность, ( $A_r$ ) - 0,600 %

низшая теплота сгорания, ( $Q_i^r$ ) - 10,24 МДж/кг

В процессе сжигания древесины в атмосферу выделяется: взвешенные частицы, оксид углерода, диоксид азота.

Принятый расход топлива 23,7450 т

Режим сжигания отходов 90 ч/год

Выброс взвешенных частиц (т/год, г/сек) с дымовыми газами производится по формуле:

$$M_{TB} = B \times A_r \times X \times (1-n), \text{т/год, г/сек};$$

где В - расход топлива 23,7450 т/год 73,29 г/сек

$A_r$  - зольность топлива на рабочую массу 0,600 %

n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях 0,850 доли ед.

X - Аун/(100-Гун), где Аун - доля золы топ. в уносе, 0,0050 доли ед.

$$M_{TB} = 23,7450 \times 0,600 \times 0,0050 \times (1 - 0,850) = 0,0107 \text{ т/год}$$

$$M_{TB} = 73,29 \times 0,600 \times 0,0050 \times (1 - 0,850) = 0,0330 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов оксида углерода с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(CO)} = 0,001 \times B \times C_{co} \times (1-g_4/100), \text{т/год, г/сек};$$

где В - расход топлива 23,7450 т/год 73,29 г/сек

$C_{co}$  - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле

$$C_{co} = g_3 \times R \times Q_i^r$$

$$C_{co} = 2,0 \times 1,00 \times 10,24 = 20,480$$

$Q_i^r$  - низшая теплота сгорания топлива 10,24 МДж/кг

$g_3$  - потери теплоты в следствии химической неполноты сгорания 2

$g_4$  - потери теплоты в следствии механической неполноты сгорания 2

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания СО 1,00

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 23,7450 \times 20,480 \times (1 - 2 / 100) = 0,4766 \text{ т/год}$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 73,29 \times 20,480 \times (1 - 2 / 100) = 1,4708 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов оксидов азота с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(NO_x)} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{n0} \times (1-b) \text{ т/год, г/сек}$$

где В - расход топлива 23,7450 т/год 73,29 г/сек

$Q_i^r$  - низшая теплота сгорания топлива 10,24 МДж/кг

$K_{no}$  - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на 1 ГДж вырабатываемого тепла 0,25

b - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота в результате применения технических решений 0

$$M_{(NO_x)} = 0,001 \times 23,7450 \times 10,24 \times 0,25 \times (1 - 0) = 0,0608 \text{ т/год}$$

$$M_{(NO_x)} = 0,001 \times 73,29 \times 10,24 \times 0,25 \times (1 - 0) = 0,1876 \text{ г/сек}$$

Согласно п.26 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приказ министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63) при расчете загрязнения атмосферы и определении выбросов для всех видов технологических процессов и транспортных средств следует учитывать полную или частичную трансформацию поступающих в атмосферу окислов азота. Для этого установленное по расчету количество выбросов окислов азота ( $M_{NO_x}$ ) в пересчете на  $NO_2$  разделяется на составляющие оксид азота (NO) и диоксид азота ( $NO_2$ ). При этом отдельные выбросы NO и  $NO_x$  будут определяться по формулам:

$$M_{NO_2 \text{сек}} = 0,8 \times M_{NO_x \text{сек}}$$

$$M_{NO_2 \text{год}} = 0,8 \times M_{NO_x \text{год}}$$

$$M_{NO \text{сек}} = 0,13 \times M_{NO_x \text{сек}}$$

$$M_{NO \text{год}} = 0,13 \times M_{NO_x \text{год}}$$

Выбросы диоксида азота составят:

$$M_{NO_2 \text{сек}} = 0,8 \times 0,1876 = 0,1501 \text{ г/сек}$$

$$M_{NO_2 \text{год}} = 0,8 \times 0,0608 = 0,0486 \text{ т/год}$$

Выбросы оксида азота составят:

$$M_{NO \text{сек}} = 0,13 \times 0,1876 = 0,0244 \text{ г/сек}$$

$$M_{NO \text{год}} = 0,13 \times 0,0608 = 0,0079 \text{ т/год}$$

**Итого от сжигания отходов деревообработки (дым труба №1):**

| Наименование загрязняющего вещества | Выброс |        |
|-------------------------------------|--------|--------|
|                                     | г/сек  | т/год  |
| Взвешенные частицы                  | 0,0330 | 0,0107 |
| Оксид углерода                      | 1,4708 | 0,4766 |
| Азота диоксид                       | 0,1501 | 0,0486 |
| Азота оксид                         | 0,0244 | 0,0079 |

**Итого от дымовой трубы № 1 (уголь + отходы):**

| Наименование загрязняющего вещества | Выброс  |          |
|-------------------------------------|---------|----------|
|                                     | г/сек   | т/год    |
| Пыль неорганическая: 70-20% $SiO_2$ | 36,8954 | 381,6205 |
| Взвешенные частицы                  | 0,0330  | 0,0107   |
| Сернистый ангидрид                  | 30,1414 | 322,8307 |
| Оксид углерода                      | 17,9898 | 177,4036 |
| Диоксид азота                       | 7,1423  | 74,9384  |
| Оксид азота                         | 1,1607  | 12,1775  |

### **Расчет выбросов от дымовой трубы № 2**

Дымовая труба №2 предназначена для отвода дымовых газов от котлов №5, 6, 8 марок: KB-11,6/150 (3 шт.) и от котла №7 марки KE 25/14 (1 шт.).

Котлы №6 марки KB-11,6/150 и №7 марки KE 25/14 оборудованы механическими топками ТЧЗ 2,7/5,6 с пневмомеханическими забрасывателями и цепной решеткой.

Котлы №5 и №8 марки KB-11,6/150 оборудованы "китайской" колосниковой топкой прямого хода ТКПХ-2,7/4 (паспортные данные).

Котлы № 5,7,8 оборудованы пылеочистными установками марки БЦ2-7(5+3), котел №6 циклоном БЦУ-80СК. Проектный КПД очистки оборудования 85,0 %.

Режим работы 5040 ч/год

Расход используемого топлива составит: котлы №5 и №8 - 14590 т/год

котел №6 - 7295 т/год

котел №7 - 8447 т/год

### **Расчет выбросов от котлов №5 и №8, оборудованных топкой ТКПХ-2,7/4**

В соответствии с техническими характеристиками котлов часовой расход топлива составит 1,75 т/час (паспортные данные).

Выброс пыли неорганической:  $\text{SiO}_2$  70-20 % (т/год, г/сек) с дымовыми газами производится по формуле:

$$M_{\text{ТВ}} = B \times A_r \times X \times (1-n), \text{т/год, г/сек};$$

где B - расход топлива 14590 т/год 972,2 г/сек

$A_r$  - зольность топлива на рабочую массу 37,5 %

n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях 0,850 доли ед.

Учитывая, что на данном котле установлена "китайская" колосниковая топка прямого хода ТКПХ-2,7/4, а в таблице 2.1. Сборника методик ... отсутствуют значения коэффициента X, соответствующие данному виду топки, значение коэффициента X вычисляется на основании данных лабораторных испытаний топки ТКПХ-2,7/4 по формуле:

$$X = \text{аун} / (100 - \Gamma_{\text{ун}})$$

где аун - доля золы топ. в уносе, дол.ед. = 0,15 (для 1-го режима работы котла)

$\Gamma_{\text{ун}}$  - содержание горючих в уносе, % = 34,5 (для 1-го режима работы котла)

$$X = 0,15 / (100 - 34,5) = 0,00229 \text{ доли ед.}$$

$$M'_{\text{ТВ}} = 972,2 \times 37,5 \times 0,00229 \times (1 - 0,850) = 12,5232 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{ТВ}} = 14590 \times 37,5 \times 0,00229 \times (1 - 0,850) = 187,9374 \text{ т/год}$$

Расчёт выбросов сернистого ангидрида с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(\text{SO}_2)} = 0,02 \times B \times S_r \times (1-n') \times (1-n''), \text{т/год, г/сек}$$

где B - расход топлива 14590 т/год 972,2 г/сек

$S_r$  - содержание серы в топливе 0,82 %

n' - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива 0,1 доли ед.

n'' - доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе 0 доли ед.

$$M'_{(\text{SO}_2)} = 0,02 \times 972,2 \times 0,82 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 14,3497 \text{ г/сек}$$

$$M_{(\text{SO}_2)} = 0,02 \times 14590 \times 0,82 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 215,3484 \text{ т/год}$$

Расчёт выбросов оксида углерода с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M(\text{CO}) = 0,001 \times B \times C_{\text{со}} \times (1 - g_4/100), \text{т/год, г/сек};$$

где B - расход топлива 14590 т/год 972,2 г/сек

$C_{\text{со}}$  - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле

$$C_{\text{со}} = g_3 \times R \times Q_i^r$$

$Q_i^r$  - низшая теплота сгорания топлива 17,12 МДж/кг

$g_3$  - потери теплоты в следствии химической неполноты сгорания 0,5

$q_4$  - потери теплоты в следствии механической неполноты сгорания 5,5

$R$  - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания  $CO$  1

$$C_{co} = 0,5 \times 1 \times 17,12 = 8,560$$

$$M'_{(CO)} = 0,001 \times 972,2 \times 8,560 \times (1 - 5,5 / 100) = 7,8643 \text{ г/сек}$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 14590 \times 8,560 \times (1 - 5,5 / 100) = 118,0214 \text{ т/год}$$

Расчёт выбросов окислов азота с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(NO_x)} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{no} \times (1-b) \text{ т/год, г/сек}$$

где  $B$  - расход топлива 14590 т/год 972,2 г/сек

$Q_i^r$  - низшая теплота сгорания топлива 17,12 МДж/кг

$K_{no}$  - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на 1 ГДж вырабатываемого тепла 0,25 (максимальный согласно рис 2.1. Сборника методик)

$b$  - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота в результате применения технических решений 0

$$M'_{(NO_x)} = 0,001 \times 972,2 \times 17,12 \times 0,25 \times (1 - 0) = 4,1610 \text{ г/сек}$$

$$M_{(NO_x)} = 0,001 \times 14590 \times 17,12 \times 0,25 \times (1 - 0) = 62,4452 \text{ т/год}$$

Согласно п.26 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приказ министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63) при расчете загрязнения атмосферы и определении выбросов для всех видов технологических процессов и транспортных средств следует учитывать полную или частичную трансформацию поступающих в атмосферу окислов азота. Для этого установленное по расчету количество выбросов окислов азота ( $M_{NO_x}$ ) в пересчете на  $NO_2$  разделяется на составляющие оксид азота ( $NO$ ) и диоксид азота ( $NO_2$ ). При этом отдельные выбросы  $NO$  и  $NO_x$  будут определяться по формулам:

$$M_{NO_2 \text{сек}} = 0,8 \times M_{NO_x \text{сек}}$$

$$M_{NO_2 \text{год}} = 0,8 \times M_{NO_x \text{год}}$$

$$M_{NO \text{сек}} = 0,13 \times M_{NO_x \text{сек}}$$

$$M_{NO \text{год}} = 0,13 \times M_{NO_x \text{год}}$$

Выбросы диоксида азота составят:

$$M_{NO_2 \text{сек}} = 0,8 \times 4,1610 = 3,3288 \text{ г/сек}$$

$$M_{NO_2 \text{год}} = 0,8 \times 62,4452 = 49,9562 \text{ т/год}$$

Выбросы оксида азота составят:

$$M_{NO \text{сек}} = 0,13 \times 4,1610 = 0,5409 \text{ г/сек}$$

$$M_{NO \text{год}} = 0,13 \times 62,4452 = 8,1179 \text{ т/год}$$

**Итого от котлов №5 и №8, оборудованных топкой ТКПХ-2,7/4:**

| Наименование загрязняющего вещества | Выброс  |          |
|-------------------------------------|---------|----------|
|                                     | г/сек   | т/год    |
| Пыль неорганическая: 70-20% $SiO_2$ | 12,5232 | 187,9374 |
| Сернистый ангидрид                  | 14,3497 | 215,3484 |
| Оксид углерода                      | 7,8643  | 118,0214 |
| Диоксид азота                       | 3,3288  | 49,9562  |
| Оксид азота                         | 0,5409  | 8,1179   |

**Расчет выбросов от котла №6 марки KB 11,6/150 с топкой ТЧЗ**

В соответствии с техническими характеристиками котла часовой расход топлива составит 1,75 т/час (паспортные данные).

Выброс пыли неорганической: SiO<sub>2</sub> 70-20 % (т/год, г/сек) с дымовыми газами производится по формуле:

$$M_{\text{ТВ}} = B \times A_r \times X \times (1-n), \text{т/год, г/сек};$$

где В - расход топлива 7295 т/год 486 г/сек

A<sub>r</sub> - зольность топлива на рабочую массу 37,5 %

n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях 0,850 доли ед.

X - Аун/(100-Гун), где Аун - доля золы топ. в уносе, 0,0035 доли ед.

$$M'_{\text{ТВ}} = 486,0 \times 37,5 \times 0,0035 \times (1 - 0,850) = 9,5681 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{ТВ}} = 7295 \times 37,5 \times 0,0035 \times (1 - 0,850) = 143,6203 \text{ т/год}$$

Расчёт выбросов сернистого ангидрида с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(\text{SO}_2)} = 0,02 \times B \times S_r \times (1-n') \times (1-n''), \text{т/год, г/сек}$$

где В - расход топлива 7295 т/год 486,0 г/сек

S<sub>r</sub> - содержание серы в топливе 0,82 %

n' - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива 0,1 доли ед.

n'' - доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе 0 доли ед.

$$M'_{(\text{SO}_2)} = 0,02 \times 486,0 \times 0,82 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 7,1734 \text{ г/сек}$$

$$M_{(\text{SO}_2)} = 0,02 \times 7295 \times 0,82 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 107,6742 \text{ т/год}$$

Расчёт выбросов оксида углерода с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M(\text{CO}) = 0,001 \times B \times C_{\text{co}} \times (1-g_4/100), \text{т/год, г/сек};$$

где В - расход топлива 7295 т/год 486,0 г/сек

C<sub>co</sub> - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле

$$C_{\text{co}} = g_3 \times R \times Q_i^r$$

Q<sub>i</sub><sup>r</sup> - низшая теплота сгорания топлива 17,12 МДж/кг

g<sub>3</sub> - потери теплоты в следствии химической неполноты сгорания 0,5

q<sub>4</sub> - потери теплоты в следствии механической неполноты сгорания 5,5

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания СО 1

$$C_{\text{co}} = 0,5 \times 1 \times 17,12 = 8,560$$

$$M'_{(\text{CO})} = 0,001 \times 486,0 \times 8,560 \times (1 - 5,5 / 100) = 3,9314 \text{ г/сек}$$

$$M_{(\text{CO})} = 0,001 \times 7295 \times 8,560 \times (1 - 5,5 / 100) = 59,0107 \text{ т/год}$$

Расчёт выбросов окислов азота с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(\text{NO}_x)} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{\text{no}} \times (1-b) \text{ т/год, г/сек}$$

где В - расход топлива 7295 т/год 486,0 г/сек

Q<sub>i</sub><sup>r</sup> - низшая теплота сгорания топлива 17,12 МДж/кг

K<sub>no</sub> - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на 1 ГДж вырабатываемого тепла 0,25 (максимальный согласно рис 2.1. Сборника методик)

b - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота в результате применения технических решений 0

$$M'_{(\text{NO}_x)} = 0,001 \times 486,0 \times 17,12 \times 0,25 \times (1 - 0) = 2,0801 \text{ г/сек}$$

$$M_{(\text{NO}_x)} = 0,001 \times 7295 \times 17,12 \times 0,25 \times (1 - 0) = 31,2226 \text{ т/год}$$

Согласно п.26 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приказ министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63) при расчете загрязнения атмосферы и определении выбросов для всех видов технологических процессов и транспортных средств следует учитывать полную или частичную трансформацию поступающих в атмосферу окислов азота. Для этого установленное по расчету количество выбросов окислов азота ( $M_{NOx}$ ) в пересчете на  $NO_2$  разделяется на составляющие оксид азота (NO) и диоксид азота ( $NO_2$ ). При этом отдельные выбросы NO и  $NOx$  будут определяться по формулам:

$$\begin{aligned} M_{NO_2 \text{сек}} &= 0,8 \times M_{NOx \text{сек}} & M_{NO_2 \text{год}} &= 0,8 \times M_{NOx \text{год}} \\ M_{NO \text{сек}} &= 0,13 \times M_{NOx \text{сек}} & M_{NO \text{год}} &= 0,13 \times M_{NOx \text{год}} \end{aligned}$$

Выбросы диоксида азота составят:

$$\begin{aligned} M_{NO_2 \text{сек}} &= 0,8 \times 2,0801 = 1,6641 \text{ г/сек} \\ M_{NO_2 \text{год}} &= 0,8 \times 31,2226 = 24,9781 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы оксида азота составят:

$$\begin{aligned} M_{NO \text{сек}} &= 0,13 \times 2,0801 = 0,2704 \text{ г/сек} \\ M_{NO \text{год}} &= 0,13 \times 31,2226 = 4,0589 \text{ т/год} \end{aligned}$$

**Итого от котл №6 марки KB 11,6/150 с топкой ТЧЗ:**

| Наименование загрязняющего вещества | Выброс |          |
|-------------------------------------|--------|----------|
|                                     | г/сек  | т/год    |
| Пыль неорганическая: 70-20% $SiO_2$ | 9,5681 | 143,6203 |
| Сернистый ангидрид                  | 7,1734 | 107,6742 |
| Оксид углерода                      | 3,9314 | 59,0107  |
| Диоксид азота                       | 1,6641 | 24,9781  |
| Оксид азота                         | 0,2704 | 4,0589   |

**Расчет выбросов от котла №7 марки KE 25/14 с топкой ТЧЗ**

В соответствии с техническими характеристиками котла часовой расход топлива составит 5,6 т/час (паспортные данные).

Выброс пыли неорганической:  $SiO_2$  70-20 % (т/год, г/сек) с дымовыми газами производится по формуле:

$$M_{TB} = B \times A_r \times X \times (1-n), \text{ т/год, г/сек};$$

где B - расход топлива 8447 т/год 1556 г/сек

$A_r$  - зольность топлива на рабочую массу 37,5 %

n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях 0,850 доли ед.

X -  $A_{un}/(100 - \Gamma_{un})$ , где  $A_{un}$  - доля золы топ. в уносе, 0,0035 доли ед.

$$M'_{TB} = 1556,0 \times 37,5 \times 0,0035 \times (1 - 0,850) = 30,6338 \text{ г/сек}$$

$$M_{TB} = 8447 \times 37,5 \times 0,0035 \times (1 - 0,850) = 166,3003 \text{ т/год}$$

Расчет выбросов сернистого ангидрида с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times B \times S_r \times (1-n') \times (1-n''), \text{ т/год, г/сек}$$

где B - расход топлива 8447 т/год 1556,0 г/сек

$S_r$  - содержание серы в топливе 0,82 %

n' - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива 0,1 доли ед.

n'' - доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе 0 доли ед.

$$M'_{(SO_2)} = 0,02 \times 1556,0 \times 0,82 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 22,9666 \text{ г/сек}$$

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times 8447 \times 0,82 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 124,6777 \text{ т/год}$$

Расчёт выбросов оксида углерода с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M(\text{CO}) = 0,001 \times B \times C_{\text{co}} \times (1 - g_4/100), \text{т/год, г/сек;}$$

где В - расход топлива 8447 т/год 1556,0 г/сек

C<sub>co</sub> - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле

$$C_{\text{co}} = g_3 \times R \times Q_i^r$$

Q<sub>i</sub><sup>r</sup> - низшая теплота сгорания топлива 17,12 МДж/кг

g<sub>3</sub> - потери теплоты в следствии химической неполноты сгорания 0,5

q<sub>4</sub> - потери теплоты в следствии механической неполноты сгорания 5,5

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания СО 1

$$C_{\text{co}} = 0,5 \times 1 \times 17,12 = 8,560$$

$$M'_{(\text{CO})} = 0,001 \times 1556,0 \times 8,560 \times (1 - 5,5 / 100) = 12,5868 \text{ г/сек}$$

$$M_{(\text{CO})} = 0,001 \times 8447 \times 8,560 \times (1 - 5,5 / 100) = 68,3295 \text{ т/год}$$

Расчёт выбросов окислов азота с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(\text{NO}_x)} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{\text{no}} \times (1 - b) \text{ т/год, г/сек}$$

где В - расход топлива 8447 т/год 1556,0 г/сек

Q<sub>i</sub><sup>r</sup> - низшая теплота сгорания топлива 17,12 МДж/кг

K<sub>no</sub> - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на 1 ГДж вырабатываемого тепла 0,25 (максимальный согласно рис 2.1. Сборника методик)

b - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота в результате применения технических решений 0

$$M'_{(\text{NO}_x)} = 0,001 \times 1556,0 \times 17,12 \times 0,25 \times (1 - 0) = 6,6597 \text{ г/сек}$$

$$M_{(\text{NO}_x)} = 0,001 \times 8447 \times 17,12 \times 0,25 \times (1 - 0) = 36,1532 \text{ т/год}$$

Согласно п.26 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приказ министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63) при расчете загрязнения атмосферы и определении выбросов для всех видов технологических процессов и транспортных средств следует учитывать полную или частичную трансформацию поступающих в атмосферу окислов азота. Для этого установленное по расчету количество выбросов окислов азота (M<sub>NO<sub>x</sub></sub>) в пересчете на NO<sub>2</sub> разделяется на составляющие оксид азота (NO) и диоксид азота (NO<sub>2</sub>). При этом отдельные выбросы NO и NO<sub>x</sub> будут определяться по формулам:

$$M_{\text{NO}_2 \text{сек}} = 0,8 \times M_{\text{NO}_x \text{сек}}$$

$$M_{\text{NO}_2 \text{год}} = 0,8 \times M_{\text{NO}_x \text{год}}$$

$$M_{\text{NO} \text{сек}} = 0,13 \times M_{\text{NO}_x \text{сек}}$$

$$M_{\text{NO} \text{год}} = 0,13 \times M_{\text{NO}_x \text{год}}$$

Выбросы диоксида азота составят:

$$M_{\text{NO}_2 \text{сек}} = 0,8 \times 6,6597 = 5,3278 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{NO}_2 \text{год}} = 0,8 \times 36,1532 = 28,9226 \text{ т/год}$$

Выбросы оксида азота составят:

$$M_{\text{NO} \text{сек}} = 0,13 \times 6,6597 = 0,8658 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{NO} \text{год}} = 0,13 \times 36,1532 = 4,6999 \text{ т/год}$$

**Итого от котл №7 марки КЕ 25/14 с топкой ТЧЗ:**

| Наименование загрязняющего вещества          | Выброс  |          |
|----------------------------------------------|---------|----------|
|                                              | г/сек   | т/год    |
| Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub> | 30,6338 | 166,3003 |

|                    |         |          |
|--------------------|---------|----------|
| Сернистый ангидрид | 22,9666 | 124,6777 |
| Оксид углерода     | 12,5868 | 68,3295  |
| Диоксид азота      | 5,3278  | 28,9226  |
| Оксид азота        | 0,8658  | 4,6999   |

**Итого от дымовой трубы № 2:**

| Наименование загрязняющего вещества          | Выброс  |          |
|----------------------------------------------|---------|----------|
|                                              | г/сек   | т/год    |
| Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub> | 52,7251 | 497,8580 |
| Сернистый ангидрид                           | 44,4897 | 447,7003 |
| Оксид углерода                               | 24,3825 | 245,3616 |
| Диоксид азота                                | 10,3207 | 103,8569 |
| Оксид азота                                  | 1,6771  | 16,8767  |

**Расчет выбросов от операций с углем**

Уголь для котельной шахты по железной дороге думпками доставляется на железнодорожный тупик шахты. После разгрузки думпка угольная масса бульдозером Т-130 перемещается к приемной яме углей, возле которой формируется склад угля. По мере необходимости уголь порционно подается бульдозером в приемную яму углей. Из приемной ямы уголь по системе закрытых ленточных конвейеров транспортируется к угольной валковой дробилке ДДЗ-6 "Кальмиус" и далее к накопительным бункерам котлов.

Выброс пыли неорганической: до 20 % SiO<sub>2</sub> в атмосферу от операций с углем определяется как сумма выбросов от разгрузки думпков, бульдозерных работ и сдувания с поверхности склада.

Разгрузка угля

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_t \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_t \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год}$$

где K<sub>0</sub> - коэффициент, учитывающий влажность материала, 0,3

K<sub>1</sub> - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K<sub>4</sub> - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий 1,0

K<sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала 0,7

g<sub>уд</sub> - удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/тонну 3,0

M<sub>t</sub> - кол-во топлива поступающее на склад, 52204 т/год

M<sub>ч</sub> - макс. количество топлива поступающее на склад, 100 т/ч

n - эффективность средств пылеулавливания, 0 дол. ед.

$$M' = 0,3 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,7 \times 3,0 \times 100 / 3600 = 0,0210 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,3 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,7 \times 3,0 \times 52204 \times 0,000001 = 0,0395 \text{ т/год}$$

Формирование угольного склада

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_t \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_t \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год}$$

где K<sub>0</sub> - коэффициент, учитывающий влажность материала, 0,3

K<sub>1</sub> - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

K<sub>4</sub> - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий 1,0

K<sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала 0,5

$g_{уд}$  - удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/тонну 3,0  
 $M_T$  - кол-во топлива поступающее на склад, 52204 т/год  
 $M_ч$  - макс. количество топлива поступающее на склад, 240 т/ч  
 $n$  - эффективность средств пылеулавливания, 0 дол. ед.

$$M' = 0,3 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,5 \times 3,0 \times 240 / 3600 = 0,0360 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,3 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,5 \times 3,0 \times 52204 \times 0,000001 = 0,0282 \text{ т/год}$$

Сдувание с поверхности склада

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times W_{ш} \times \gamma \times S_{ш} \times (1-n) \times 10^3, \text{ г/сек}$$

$$M = 31,5 \times K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times W_{ш} \times \gamma \times S_{ш} \times (1-n) \times 10^3, \text{ т/год}$$

где  $K_0$  - коэффициент, учитывающий влажность материала, 0,3  
 $K_1$  - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2  
 $K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий 1,0  
 $K_6$  - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного угля 1,3  
 $W_{ш}$  - удельная сдуваемость частиц с поверхности штабеля угля 0,000001  
 $\gamma$  - коэффициент измельчения горной массы 0,1  
 $S_{ш}$  - площадь основания штабеля угля, 1000 м<sup>2</sup>  
 $n$  - эффективность средств пылеулавливания, 0 дол. ед.

$$M' = 0,3 \times 1,2 \times 1,0 \times 1,3 \times 0,000001 \times 0,1 \times 1000 \times 10^3 = 0,0468 \text{ г/сек}$$

$$M = 31,5 \times 0,3 \times 1,2 \times 1,0 \times 1,3 \times 0,000001 \times 0,1 \times 1000 \times 10^3 = 1,4742 \text{ т/год}$$

Загрузка угля в приемный бункер

$$M' = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_ч \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times g_{уд} \times M_ч \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год}$$

где  $K_0$  - коэффициент, учитывающий влажность материала, 0,3  
 $K_1$  - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2  
 $K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности склада от внешних воздействий 1,0  
 $K_5$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала 0,5  
 $g_{уд}$  - удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/тонну 3,0  
 $M_T$  - кол-во топлива загружаемое в бункер, 52204 т/год  
 $M_ч$  - макс. количество топлива загружаемое в бункер, 61 т/ч  
 $n$  - эффективность средств пылеулавливания, 0 дол. ед.

$$M' = 0,3 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,5 \times 3,0 \times 61 / 3600 = 0,0092 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,3 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,5 \times 3,0 \times 52204 \times 0,000001 = 0,0282 \text{ т/год}$$

**Итого от операций с углем на складе:**

| Наименование загрязняющего вещества          | Выброс |        |
|----------------------------------------------|--------|--------|
|                                              | г/сек  | т/год  |
| Пыль неорганическая: до 20% SiO <sub>2</sub> | 0,1130 | 1,5701 |

### Угольная валковая дробилка ДЗК "Кальмиус"

Из приемной ямы уголь по системе закрытых ленточных конвейеров транспортируется к угольной валковой дробилке ДДЗ-6 "Кальмиус" и далее к накопительным бункерам котлов. Угольная дробилка оснащена аспирационной системой без очистки.

Количество твердых частиц, выбрасываемых в атмосферу, определяется согласно п. 5.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (приказ МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п) по формуле:

$$M' = V \times C \times (1-n), \text{ г/сек}$$

$$M = V \times C \times 3600 \times T \times 10^{-6} \times (1-n), \text{ т/год}$$

где: V - объем запыленного воздуха - 1,11 м<sup>3</sup>/сек

C - концентрация пыли - 2,6 г/м<sup>3</sup>

T - время работы оборудования: 856 ч/год

n - эффективность средств пылеулавливания, 0 дол. ед.

$$M' = 1,11 \times 2,6 \times (1 - 0) = 2,8860 \text{ г/сек}$$

$$M = 1,11 \times 2,6 \times 3600 \times 856 \times (1 - 0) \times 10^{-6} = 8,8935 \text{ т/год}$$

### Итого от валковой дробилки ДЗК "Кальмиус":

| Наименование загрязняющего вещества           | Выброс |        |
|-----------------------------------------------|--------|--------|
|                                               | г/сек  | т/год  |
| Пыль неорганическая: до 20 % SiO <sub>2</sub> | 2,8860 | 8,8935 |

### Бункер золоудаления

Временного хранения золошлака на территории котельной не производится. Золошлакоудаление на котельной мокрое, осуществляется по скребковому конвейеру в бункер, из которого мокрый шлак выгружается в автосамосвалы грузоподъемностью 6,0 т и вывозится на породный отвал шахты. В процессе мокрого золошлакоудаления выбросы загрязняющих веществ в атмосферу отсутствуют.

### Расчет объема образования золошлака от сжигания угля в котельной

Расчет норматива образования золошлака производится согласно п. 4 п.п.17 "Методика расчета нормативов размещения золошлаковых отходов для котельных различной мощности, работающих на твердом топливе", Приложение №10 к приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12. 06. 2014г. № 221-?.

1) Объем образования золошлака складывается из массы шлака, образующегося при сжигании твердого топлива, и летучей золы в отходящих газах и определяется по формуле:

$$M_{\text{обр}} = M_{\text{шл}} + M_{\text{зл}}, \text{ т/год}$$

2) Для котлов до 30 т пара/час расчет объема образования шлака рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{шл}} = 0,01 \times B \times A^Y - N_{\text{зл.}}, \text{ т/год}$$

$$N_{\text{зл.}} = 0,01 \times B \times (a \times A^r + q_4 \times Q_i^r - 35680), \text{ т/год}$$

где: B - годовой расход топлива: 52204,0 т/год,

A<sup>Y</sup> - зольность топлива на рабочую массу, 37,5 %

N<sub>зл.</sub> - количество золочастиц выбрасываемых в атмосферу, т

a - доля уноса золы из топki, при отсутствии данных принимается = 0,25

q<sub>4</sub> - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания угля, % 5,5

Q<sub>i</sub><sup>r</sup> - теплота сгорания топлива, кДЖ/кг 17120,0

**35680** - кДж/кг теплота сгорания условного топлива

$$N_{\text{зл}} = 0,01 \times 52204,0 \times (0,25 \times 37,5 + 5,5 \times 17120 / 35680) = 6271,796 \text{ тонн}$$

$$M_{\text{шл}} = 0,01 \times 52204,0 \times 37,5 - 6271,796 = 13304,704 \text{ тонн}$$

3) Годовой улов золы зависит от степени улавливания твердых частиц золоулавливающей установки и составляет:

$$M_{\text{зл}} = N_{\text{зл}} \times n, \text{ т/год}$$

где:  $n$  - доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях: 0,850 доли ед.

$$M_{\text{зл}} = 6271,796 \times 0,850 = 5331,027 \text{ тонн}$$

Объем образования золошлака от котельной будет равен:

$$M_{\text{обр}} = 13304,704 + 5331,027 = 18635,731 \text{ тонн/год}$$

Выбросы от транспортировки золошлака на породный отвал учтены в разделе "Породный отвал".

#### ***Передвижные посты электродуговой сварки металла котельной***

При работе 4-х сварочных постов электродуговой сварки металла в атмосферу выделяются: железа оксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения.

Расход электродов марки МР-3 1200 кг/год Режим работы 1560 ч/год

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сварочных работ производится согласно РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, Астана, 2004 г." по формуле:

$$M_{\text{год}} = V_{\text{год}} \times K_m \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год};$$

$$M_{\text{сек}} = V_{\text{час}} \times K_m \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где  $V_{\text{год}}$  - расход применяемого сырья и материалов 1200 кг/год

$V_{\text{час}}$  - фактический максимальный расход применяемых материалов 0,77 кг/час

$K_m$  - удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг

$n$  - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов 0

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу массы расходуемых сварочных материалов при сварке электродами марки МР- 3 приведены в таблице:

| Наименование загрязняющего вещества | $K_m$ , г/кг |
|-------------------------------------|--------------|
| Железа оксид                        | 9,77         |
| Марганец и его соединения           | 1,73         |
| Фтористые соединения газообразные   | 0,40         |

Выбросы оксида железа при производстве сварочных работ составят:

$$M_{\text{год}} = 1200 \times 9,77 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0117 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,77 \times 9,77 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0021 \text{ г/сек}$$

Выбросы марганца и его соединений при производстве сварочных работ составят:

$$M_{\text{год}} = 1200 \times 1,73 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0021 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,77 \times 1,73 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0004 \text{ г/сек}$$

Выбросы фтористых соединений при производстве сварочных работ составят:

$$M_{\text{год}} = 1200 \times 0,40 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0005 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,77 \times 0,40 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0001 \text{ г/сек}$$

**Итого от передвижного поста электродуговой сварки металла:**

| Наименование загрязняющего вещества | Выброс |        |
|-------------------------------------|--------|--------|
|                                     | г/сек  | т/год  |
| Железа оксид                        | 0,0021 | 0,0117 |
| Марганец и его соединения           | 0,0004 | 0,0021 |
| Фтористые соединения газообразные   | 0,0001 | 0,0005 |

#### 4 Расчет выбросов от строительного цеха

Строительный цех входит в состав хозяйственной службы и предназначен для изготовления различных деревянных столярно-строительных изделий и деревянного

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в строительном цехе являются 3 деревообрабатывающих и 1 заточной станки.

##### Расчет выбросов от деревообрабатывающих станков

Деревообрабатывающие станки представлены односторонним рейсмусовым и фуговальным (ФСС-400) станками, а также станком для изготовления черенков (фуговальный). Станки не оснащены местными отсосами и являются неорганизованными источниками выброса.

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от деревообрабатывающих станков, не оборудованных системой местных отсосов производится согласно РНД 211.2.02.08-2004 по формуле:

$$M_{\text{год}} = k \cdot Q \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^6, \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = k \cdot Q, \text{ г/сек}$$

где  $k$  - коэффициент гравитационного оседания 0,2

$Q$  - удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/с

$T$  - время работы одной единицы оборудования, ч/год

$A$  - коэффициент, учитывающий влажность древесины, 0,1

##### Односторонний рейсмусовый станок (аналог СР6-8)

$$M_{\text{год}} = k \cdot Q \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^6, \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = k \cdot Q, \text{ г/сек}$$

где  $k$  - коэффициент гравитационного оседания 0,2

$Q$  - удельное выделение пыли технологическим оборудованием 3,00 г/с

$T$  - время работы одной единицы оборудования, 780 ч/год

$$M_{\text{год}} = 0,2 \times 3,00 \times 780 \times 3600 \times 10^{-6} = 1,6848 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,2 \times 3,00 = 0,6000 \text{ г/сек}$$

##### Фуговальный станок ФС-400 (аналог СФ-4)

$$M_{\text{год}} = k \cdot Q \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^6, \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = k \cdot Q, \text{ г/сек}$$

где  $k$  - коэффициент гравитационного оседания 0,2

$Q$  - удельное выделение пыли технологическим оборудованием 2,31 г/с

$T$  - время работы одной единицы оборудования, 780 ч/год

$$M_{\text{год}} = 0,2 \times 2,31 \times 780 \times 3600 \times 10^{-6} = 1,2973 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,2 \times 2,31 = 0,4620 \text{ г/сек}$$

##### Станок для изготовления черенков (аналог СФ-2)

$$M_{\text{год}} = k \cdot Q \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^6, \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = k \cdot Q, \text{ г/сек}$$

где  $k$  - коэффициент гравитационного оседания 0,2

$Q$  - удельное выделение пыли технологическим оборудованием 2,31 г/с

$T$  - время работы одной единицы оборудования, 780 ч/год

$$M_{\text{год}} = 0,2 \times 2,31 \times 780 \times 3600 \times 10^{-6} = 1,2973 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,2 \times 2,31 = 0,4620 \text{ г/сек}$$

**Итого от деревообрабатывающих станков:**

| Наименование загрязняющего вещества | Выброс |        |
|-------------------------------------|--------|--------|
|                                     | г/сек  | т/год  |
| Пыль древесная                      | 1,5240 | 4,2794 |

**Расчет выбросов от заточного станка (диаметр 350 мм):**

От заточного станка выделяется пыль абразивная и металлическая. Согласно РНД 211.2.02.06-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов" пыль металлическая (частицы до 200 мкм), выделяющаяся при механической обработке металлов, классифицируется как взвешенные вещества.

$$M_{\text{год}} = n \times Q \times T \times K \times 3600 / 10^6, \text{ т/год};$$

$$M_{\text{сек}} = n \times K \times Q, \text{ г/сек}$$

где Q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием:

пыль абразивная 0,016 г/сек

пыль металлическая 0,024 г/сек

T - годовой фонд времени работы 1 единицы оборудования, 260 ч/год

K - коэффициент гравитационного оседания, 0,2

n - количество единиц металлообрабатывающего оборудования, 1 ед.

**Пыль абразивная**

$$M_{\text{год}} = 1 \times 0,016 \times 260 \times 0,2 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0030 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1 \times 0,2 \times 0,016 = 0,0032 \text{ г/сек}$$

**Взвешенные частицы**

$$M_{\text{год}} = 1 \times 0,024 \times 260 \times 0,2 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0045 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1 \times 0,2 \times 0,024 = 0,0048 \text{ г/сек}$$

**Итого от заточного станка:**

| Наименование загрязняющего вещества | Выброс |        |
|-------------------------------------|--------|--------|
|                                     | г/сек  | т/год  |
| Пыль абразивная                     | 0,0032 | 0,0030 |
| Взвешенные частицы                  | 0,0048 | 0,0045 |

**5 Расчет выбросов от механического цеха**

В состав цеха входят: кузнечный участок, сварочный участок и участок металлообработки.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в механическом цехе являются: кузнечный горн, посты электродуговой сварки, керосинорез, металлообрабатывающие и заточные станки.

**5.1. Кузнечный участок.**

**Расчет выбросов от кузнечного горна**

Кузнечный цех оснащен кузнечным горном на один огонь. При работе кузнечного горна в атмосферный воздух выделяются следующие вредные вещества: пыль неорганическая: 70-20 % SiO<sub>2</sub>, сернистый ангидрид, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота. Склад угля и золы не образуется. Уголь небольшими партиями в металлических емкостях доставляется непосредственно к горну. Золошлак по мере образования небольшими партиями удаляется вручную и совместно с золошлаком котельной вывозится на отвал.

Режим работы горна 1440 ч/год

Для отвода газов, образующихся при сгорании угля, предусмотрена дымовая труба высотой 7 м и диаметром устья 0,2 м. Перед выбросом в атмосферу дымовые газы очистку не проходят.

В качестве топлива используются угли Карагандинского бассейна:

зольность, (A<sub>r</sub>) - 37,5 %

содержание серы, (S<sub>r</sub>) - 0,82 %

низшая теплота сгорания, (Q<sub>i</sub><sup>r</sup>) - 17,12 МДж/кг

Годовой расход топлива 10,0 т

Выброс пыли неорганической:  $\text{SiO}_2$  70-20 % (т/год, г/сек) с дымовыми газами производится по формуле:

$$M_{\text{ТВ}} = B \times A_r \times X \times (1-n), \text{т/год, г/сек};$$

где В - расход угля 10,0 т/год 1,93 г/сек

$A_r$  - зольность топлива на рабочую массу 37,5 %

n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях 0 доли ед.

X - Аун/(100-Гун), где Аун - доля золы топ. в уносе, 0,0011 доли ед.

$$M_{\text{ТВ}} = 10,0 \times 37,5 \times 0,0011 \times (1 - 0) = 0,4125 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{ТВ}} = 1,93 \times 37,5 \times 0,0011 \times (1 - 0) = 0,0796 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов сернистого ангидрида с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(\text{SO}_2)} = 0,02 \times B \times S_r \times (1-n') \times (1-n''), \text{т/год, г/сек}$$

где В - расход угля 10,0 т/год 1,93 г/сек

$S_r$  - содержание серы в топливе 0,82 %

n' - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива 0,1 доли ед.

n'' - доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе 0 доли ед.

$$M_{(\text{SO}_2)} = 0,02 \times 10,0 \times 0,82 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 0,1476 \text{ т/год}$$

$$M_{(\text{SO}_2)} = 0,02 \times 1,93 \times 0,82 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 0,0285 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов оксида углерода с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(\text{CO})} = 0,001 \times B \times C_{\text{co}} \times (1-g_4/100), \text{т/год, г/сек};$$

где В - расход угля 10,0 т/год 1,93 г/сек

$C_{\text{co}}$  - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле

$$C_{\text{co}} = g_3 \times R \times Q_i^r$$

$$C_{\text{co}} = 2,0 \times 1 \times 17,12 = 34,240$$

$Q_i^r$  - низшая теплота сгорания топлива 17,12 МДж/кг

$g_3$  - потери теплоты в следствии химической неполноты сгорания 2,0

$g_4$  - потери теплоты в следствии механической неполноты сгорания 7,0

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания СО 1

$$M_{(\text{CO})} = 0,001 \times 10,0 \times 34,240 \times (1 - 7,0 / 100) = 0,3184 \text{ т/год}$$

$$M_{(\text{CO})} = 0,001 \times 1,93 \times 34,240 \times (1 - 7,0 / 100) = 0,0615 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов окислов азота с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(\text{NO}_2)} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{\text{no}} \times (1-b) \text{ т/год, г/сек}$$

где В - расход угля 10,0 т/год 1,93 г/сек

$Q_i^r$  - низшая теплота сгорания топлива 17,12 МДж/кг

$K_{\text{no}}$  - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на 1 ГДж вырабатываемого тепла 0,16

b - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота в результате применения технических решений 0

$$M_{(\text{NO}_x)} = 0,001 \times 10,0 \times 17,12 \times 0,16 \times (1 - 0) = 0,0274 \text{ т/год}$$

$$M_{(\text{NO}_x)} = 0,001 \times 1,93 \times 17,12 \times 0,16 \times (1 - 0) = 0,0053 \text{ г/сек}$$

Согласно п.26 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приказ министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63) при расчете загрязнения атмосферы и определении выбросов для всех видов технологических процессов и транспортных средств следует учитывать полную или частичную трансформацию поступающих в атмосферу окислов азота. Для этого установленное по расчету количество выбросов окислов азота ( $M_{NOx}$ ) в пересчете на  $NO_2$  разделяется на составляющие оксид азота ( $NO$ ) и диоксид азота ( $NO_2$ ). При этом отдельные выбросы  $NO$  и  $NOx$  будут определяться по формулам:

$$M_{NO_2 \text{сек}} = 0,8 \times M_{NOx \text{сек}} \quad M_{NO_2 \text{год}} = 0,8 \times M_{NOx \text{год}}$$

$$M_{NO \text{сек}} = 0,13 \times M_{NOx \text{сек}} \quad M_{NO \text{год}} = 0,13 \times M_{NOx \text{год}}$$

Выбросы диоксида азота составят:

$$M_{NO_2 \text{сек}} = 0,8 \times 0,0053 = 0,0042 \text{ г/сек}$$

$$M_{NO_2 \text{год}} = 0,8 \times 0,0274 = 0,0219 \text{ т/год}$$

Выбросы оксида азота составят:

$$M_{NO \text{сек}} = 0,13 \times 0,0053 = 0,0007 \text{ г/сек}$$

$$M_{NO \text{год}} = 0,13 \times 0,0274 = 0,0036 \text{ т/год}$$

**Итого от кузнечного горна:**

| Наименование загрязняющего вещества | Выброс |        |
|-------------------------------------|--------|--------|
|                                     | г/сек  | т/год  |
| Пыль неорганическая: 70-20% $SiO_2$ | 0,0796 | 0,4125 |
| Сернистый ангидрид                  | 0,0285 | 0,1476 |
| Оксид углерода                      | 0,0615 | 0,3184 |
| Диоксид азота                       | 0,0042 | 0,0219 |
| Оксид азота                         | 0,0007 | 0,0036 |

**Расчет объема образования золошлака от сжигания угля в горне**

Расчет норматива образования золошлака производится согласно п. 4 п.п.17 "Методика расчета нормативов размещения золошлаковых отходов для котельных различной мощности, работающих на твердом топливе", Приложение №10 к приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12. 06. 2014г. № 221-?.

1) Объем образования золошлака складывается из массы шлака, образующегося при сжигании твердого топлива, и летучей золы в отходящих газах и определяется по формуле:

$$M_{обр} = M_{шл} + M_{зл}, \text{ т/год}$$

2) Для котлов до 30 т пара/час расчет объема образования шлака рассчитывается по формуле:

$$M_{ш} = 0,01 \times B \times A^Y - N_{зл}, \text{ т/год}$$

$$N_{зл} = 0,01 \times B \times ( \alpha \times A^r + q_4 \times Q_i^r - 35680 ) , \text{ т/год}$$

где:  $B$  - годовой расход топлива: 10,0 т/год,

$A^Y$  - зольность топлива на рабочую массу, 37,5 %

$N_{зл}$  - количество золочастиц выбрасываемых в атмосферу, т

$\alpha$  - доля уноса золы из топki, при отсутствии данных принимается = 0,25

$q_4$  - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания угля, % 7,0

$Q_i^r$  - теплота сгорания топлива, кДж/кг 17120,0

35680 - кДж/кг теплота сгорания условного топлива

$$N_{зл} = 0,01 \times 10,0 \times ( 0,25 \times 37,5 + 7,0 \times 17120 / 35680 ) = 1,273 \text{ тонн}$$

$$M_{шл} = 0,01 \times 10,0 \times 37,5 - 1,273 = 2,477 \text{ тонн}$$

3) Годовой улов золы зависит от степени улавливания твердых частиц золоулавливающей установки и составляет:

$$M_{\text{зл}} = N_{\text{зл}} \times n, \text{ т/год}$$

где:  $n$  - доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях: 0 доли ед.

$$M_{\text{зл}} = 1,273 \times 0,000 = 0,000 \text{ тонн}$$

Объем образования золашлака от горна будет равен:

$$M_{\text{обр}} = 2,477 + 0,000 = 2,477 \text{ тонн/год}$$

### 5.2 Сварочный участок.

В состав сварочного участка входят передвижные посты электродуговой сварки, керосинорезы, а также участок ремонта забойного оборудования (РЗО).

#### Передвижные посты электродуговой сварки металла.

При работе передвижных сварочных постов электродуговой сварки металла в атмосферу выделяются: железа оксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения.

Расход электродов марки МР-3 13240 кг/год Режим работы 1560 ч/год

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сварочных работ производится согласно РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, Астана, 2004 г." по формуле:

$$M_{\text{год}} = V_{\text{год}} \times K_m \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год};$$

$$M_{\text{сек}} = V_{\text{час}} \times K_m \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где  $V_{\text{год}}$  - расход применяемого сырья и материалов 13240 кг/год

$V_{\text{час}}$  - фактический максимальный расход применяемых материалов 8,49 кг/час

$K_m$  - удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг

$n$  - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, котрым снабжается группа технологических агрегатов 0

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу массы расходуемых сварочных материалов при сварке электродами марки МР- 3 приведены в таблице:

| Наименование загрязняющего вещества | $K_m$ , г/кг |
|-------------------------------------|--------------|
| Железа оксид                        | 9,77         |
| Марганец и его соединения           | 1,73         |
| Фтористые соединения газообразные   | 0,40         |

Выбросы оксида железа при производстве сварочных работ составят:

$$M_{\text{год}} = 13240 \times 9,77 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,1294 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 8,49 \times 9,77 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0230 \text{ г/сек}$$

Выбросы марганца и его соединений при производстве сварочных работ составят:

$$M_{\text{год}} = 13240 \times 1,73 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0229 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 8,49 \times 1,73 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0041 \text{ г/сек}$$

Выбросы фтористых соединений при производстве сварочных работ составят:

$$M_{\text{год}} = 13240 \times 0,40 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0053 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 8,49 \times 0,40 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0009 \text{ г/сек}$$

**Итого от передвижных постов электродуговой сварки металла:**

| Наименование загрязняющего вещества | Выброс |       |
|-------------------------------------|--------|-------|
|                                     | г/сек  | т/год |

|                                   |        |        |
|-----------------------------------|--------|--------|
| Железа оксид                      | 0,0230 | 0,1294 |
| Марганец и его соединения         | 0,0041 | 0,0229 |
| Фтористые соединения газообразные | 0,0009 | 0,0053 |

### Керосинорезы

Для резки металла на предприятии применяются 18 керосинорезов с годовым расходом топлива 7,0 тонн. В процессе сжигания керосина в атмосферу выделяется: сажа (углерод черный), сернистый ангидрид, оксид углерода, диоксид азота.

Режим работы 2080 ч/год

В качестве топлива используется керосин (реактивное топливо) со следующими характеристиками на рабочую массу (сертификат качества керосина см. Приложение):

зольность, ( $A_r$ ) - 0,003 %

содержание серы, ( $S_r$ ) - 0,2 %

низшая теплота сгорания, ( $Q_i^r$ ) - 43,12 МДж/кг

Годовой расход топлива 7,0 т

Выброс сажи (т/год, г/сек) с дымовыми газами производится по формуле:

$$M_{тв} = B \times A_r \times X \times (1-n), \text{т/год, г/сек};$$

где В - расход топлива 7,0 т/год 0,93 г/сек

$A_r$  - зольность топлива на рабочую массу 0,003 %

n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях 0 доли ед.

X - Аун/(100-Гун), где Аун - доля золы топ. в уносе, 0,01 доли ед.

$$M_{тв} = 7,0 \times 0,003 \times 0,0100 \times (1 - 0) = 0,0002 \text{ т/год}$$

$$M_{тв} = 0,93 \times 0,003 \times 0,0100 \times (1 - 0) = 0,00003 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов сернистого ангидрида с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times B \times S_r \times (1-n') \times (1-n''), \text{т/год, г/сек}$$

где В - расход топлива 7,0 т/год 0,93 г/сек

$S_r$  - содержание серы в топливе 0,2 %

n' - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива 0,02 доли ед.

n'' - доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе 0 доли ед.

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times 7,0 \times 0,2 \times (1 - 0,02) \times (1 - 0) = 0,0274 \text{ т/год}$$

$$M_{(SO_2)} = 0,02 \times 0,93 \times 0,2 \times (1 - 0,02) \times (1 - 0) = 0,0036 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов оксида углерода с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(CO)} = 0,001 \times B \times C_{co} \times (1-g_4/100), \text{т/год, г/сек};$$

где В - расход топлива 7,0 т/год 0,93 г/сек

$C_{co}$  - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле

$$C_{co} = g_3 \times R \times Q_i^r$$

$$C_{co} = 0,5 \times 0,65 \times 43,12 = 14,014$$

$Q_i^r$  - низшая теплота сгорания топлива 43,12 МДж/кг

$g_3$  - потери теплоты в следствии химической неполноты сгорания 0,5

$g_4$  - потери теплоты в следствии механической неполноты сгорания 0

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания СО 0,65

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 7,0 \times 14,014 \times (1 - 0 / 100) = 0,0981 \text{ т/год}$$

$$M_{(CO)} = 0,001 \times 0,93 \times 14,014 \times (1 - 0 / 100) = 0,0130 \text{ г/сек}$$

Расчёт выбросов окислов азота с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{no} \times (1-b) \text{ т/год, г/сек}$$

где B - расход топлива 7,0 т/год 0,93 г/сек

$Q_i^r$  - низшая теплота сгорания топлива 43,12 МДж/кг

$K_{no}$  - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на 1 ГДж вырабатываемого тепла 0,10

b - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота в результате применения технических решений 0

$$M_{(NO_x)} = 0,001 \times 7,0 \times 43,12 \times 0,10 \times (1 - 0) = 0,0302 \text{ т/год}$$

$$M_{(NO_x)} = 0,001 \times 0,93 \times 43,12 \times 0,10 \times (1 - 0) = 0,0040 \text{ г/сек}$$

Согласно п.26 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приказ министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63) при расчете загрязнения атмосферы и определении выбросов для всех видов технологических процессов и транспортных средств следует учитывать полную или частичную трансформацию поступающих в атмосферу окислов азота. Для этого установленное по расчету количество выбросов окислов азота ( $M_{NO_x}$ ) в пересчете на  $NO_2$  разделяется на составляющие оксид азота (NO) и диоксид азота ( $NO_2$ ). При этом отдельные выбросы NO и  $NO_x$  будут определяться по формулам:

$$M_{NO_2 \text{сек}} = 0,8 \times M_{NO_x \text{сек}}$$

$$M_{NO_2 \text{год}} = 0,8 \times M_{NO_x \text{год}}$$

$$M_{NO \text{сек}} = 0,13 \times M_{NO_x \text{сек}}$$

$$M_{NO \text{год}} = 0,13 \times M_{NO_x \text{год}}$$

Выбросы диоксида азота составят:

$$M_{NO_2 \text{сек}} = 0,8 \times 0,0040 = 0,0032 \text{ г/сек}$$

$$M_{NO_2 \text{год}} = 0,8 \times 0,0302 = 0,0242 \text{ т/год}$$

Выбросы оксида азота составят:

$$M_{NO \text{сек}} = 0,13 \times 0,0040 = 0,0005 \text{ г/сек}$$

$$M_{NO \text{год}} = 0,13 \times 0,0302 = 0,0039 \text{ т/год}$$

**Итого от керосинорезов:**

| Наименование загрязняющего вещества | Выброс  |        |
|-------------------------------------|---------|--------|
|                                     | г/сек   | т/год  |
| Сажа (углерод черный)               | 0,00003 | 0,0002 |
| Сернистый ангидрид                  | 0,0036  | 0,0274 |
| Оксид углерода                      | 0,0130  | 0,0981 |
| Диоксид азота                       | 0,0032  | 0,0242 |
| Оксид азота                         | 0,0005  | 0,0039 |

#### Расчет выбросов от участка ремонта забойного оборудования (РЗО)

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на участке РЗО являются 10 передвижных постов электродуговой сварки металла участковых каптерок: УПР-1, УПР-2, УКТ 2, Участок № 2, МДУ, УРТ, а также участка стационарного оборудования.

#### Расчет выбросов от передвижных постов электродуговой сварки металла

При выполнении сварочных работ используются электроды марок МР-3 и Т-590.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сварочных работ производится согласно РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, Астана, 2004 г." по формуле:

$$M_{\text{год}} = B_{\text{год}} \times K_m \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год};$$

$$M_{\text{сек}} = B_{\text{час}} \times K_m \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где  $B_{\text{год}}$  - расход применяемого сырья и материалов, кг/год

$V_{\text{час}}$  - фактический максимальный расход применяемых материалов, кг/час  
 $K_m$  - удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг  
 $n$  - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, котрым снабжается группа технологических агрегатов

Расчет выбросов от использования электродов марки МР-3

При использовании электродов марки МР-3 в ходе проведения сварочных работ в атмосферу выделяются: железа оксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения.

Режим работы 1560 ч/год

$V_{\text{год}}$  - расход электродов марки МР-3 - 7000 кг/год

$V_{\text{час}}$  - фактический максимальный расход применяемых материалов 4,49 кг/час

$K_m$  - удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг

$n$  - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, котрым снабжается группа технологических агрегатов 0

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу массы расходуемых сварочных материалов при сварке электродами марки МР- 3 приведены в таблице:

| Наименование загрязняющнго вещества | $K_m$ , г/кг |
|-------------------------------------|--------------|
| Железа оксид                        | 9,77         |
| Марганец и его соединения           | 1,73         |
| Фтористые соединения газообразные   | 0,40         |

Выбросы оксида железа при производстве сварочных работ составят:

$$M_{\text{год}} = 7000 \times 9,77 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0684 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 4,49 \times 9,77 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0122 \text{ г/сек}$$

Выбросы марганца и его соединений при производстве сварочных работ составят:

$$M_{\text{год}} = 7000 \times 1,73 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0121 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 4,49 \times 1,73 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0022 \text{ г/сек}$$

Выбросы фтористых соединений при производстве сварочных работ составят:

$$M_{\text{год}} = 7000 \times 0,40 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0028 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 4,49 \times 0,40 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0005 \text{ г/сек}$$

**Итого от использования электродов марки МР-3:**

| Наименование загрязняющего вещества | Выброс |        |
|-------------------------------------|--------|--------|
|                                     | г/сек  | т/год  |
| Железа оксид                        | 0,0122 | 0,0684 |
| Марганец и его соединения           | 0,0022 | 0,0121 |
| Фтористые соединения газообразные   | 0,0005 | 0,0028 |

Расчет выбросов от использования электродов марки Т-590

При использовании электродов марки Т-590 в ходе проведения сварочных работ в атмосферу выделяются: железа оксид и хром шестивалентный.

Режим работы 190 ч/год

$V_{\text{год}}$  - расход электродов марки Т-590 - 500 кг/год

$V_{\text{час}}$  - фактический максимальный расход применяемых материалов 2,63 кг/час

$K_m$  - удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, котрым снабжается группа технологических агрегатов 0

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу массы расходуемых сварочных материалов при сварке электродами марки Т-590 приведены в таблице:

| Наименование загрязняющего вещества | Км, г/кг |
|-------------------------------------|----------|
| Железа оксид                        | 41,80    |
| Хром шестивалентный                 | 3,70     |

Выбросы оксида железа при производстве сварочных работ составят:

$$M_{\text{год}} = 500 \times 41,80 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0209 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 2,63 \times 41,80 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0305 \text{ г/сек}$$

Выбросы хрома шестивалентного при производстве сварочных работ составят:

$$M_{\text{год}} = 500 \times 3,70 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,00185 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 2,63 \times 3,70 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0027 \text{ г/сек}$$

**Итого от использования электродов марки МР-3:**

| Наименование загрязняющего вещества | Выброс |         |
|-------------------------------------|--------|---------|
|                                     | г/сек  | т/год   |
| Железа оксид                        | 0,0305 | 0,0209  |
| Хром шестивалентный                 | 0,0027 | 0,00185 |

**Итого от сварочных работ на участке РЗО:**

| Наименование загрязняющего вещества | Выброс |         |
|-------------------------------------|--------|---------|
|                                     | г/сек  | т/год   |
| Железа оксид                        | 0,0427 | 0,0893  |
| Марганец и его соединения           | 0,0022 | 0,0121  |
| Фтористые соединения газообразные   | 0,0005 | 0,0028  |
| Хром шестивалентный                 | 0,0027 | 0,00185 |

### 5.3 Участок металлообработки

#### Расчет выбросов от парка металлообрабатывающих станков

Станочный парк представлен работающими 10 металлообрабатывающими станками перечень и характеристики которых приведены в таблице:

| Наименование станка         | Количество, шт. | Мощность, кВт | Режим работы, ч/год | Охлаждение |
|-----------------------------|-----------------|---------------|---------------------|------------|
| Токарный 1531               | 1               | 30,0          | 1560                | эмульс.    |
| Токарный 16К16КГ            | 1               | 8,0           | 1560                | эмульс.    |
| Токарный 16К20400Х1000      | 1               | 8,5           | 1560                | эмульс.    |
| Сверлильный 2М112           | 2               | 1,0           | 1560                | водяное    |
| Радиально-сверлильный 2Н55  | 2               | 1,0           | 1560                | водяное    |
| Заточной 3В642 (д 400 мм)   | 1               | 1,5           | 1560                | воздуш.    |
| Поперечно-строгальный 7310Д | 1               | 4,0           | 1560                | водяное    |
| Горизонтально-фрезеровочный | 1               | 4,0           | 1560                | водяное    |

Таким образом, источниками выброса являются только 3 токарных станка, работающих с охлаждением СОЖ (эмульсия), а также заточной станок, от работы которого выделяются взвешенные вещества и пыль абразивная.

Расчёт выбросов вредных веществ в атмосферу от станков с охлаждением СОЖ производится по формуле :

$$M_{\text{год}} = n \times N \times Q \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = n \times Q \times N, \text{ г/сек}$$

где Q - удельный выброс СОЖ на 1 кВт мощности станка,

в том числе эмульсола:

для шлифовальных станков 0,00000104 г/с

для других металлообрабатывающих станков 0,0000005 г/с

N - мощность установленного оборудования, кВт

T - время работы оборудования, ч/год

n - количество единиц металлообрабатывающего оборудования

#### Токарный станок 153I

N - мощность установленного оборудования, 30,0 кВт

T - время работы оборудования, 1560 ч/год

n - количество единиц металлообрабатывающего оборудования, 1 ед.

$$M_{\text{год}} = 1 \times 30,0 \times 0,0000005 \times 1560 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,00008 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1 \times 0,0000005 \times 30,0 = 0,00002 \text{ г/сек}$$

#### Токарный станок 16K16KГ

N - мощность установленного оборудования, 8,0 кВт

T - время работы оборудования, 1560 ч/год

n - количество единиц металлообрабатывающего оборудования, 1 ед.

$$M_{\text{год}} = 1 \times 8,0 \times 0,0000005 \times 1560 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,00002 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1 \times 0,0000005 \times 8,0 = 0,000004 \text{ г/сек}$$

#### Токарный станок 16K20400X1000

N - мощность установленного оборудования, 8,5 кВт

T - время работы оборудования, 1560 ч/год

n - количество единиц металлообрабатывающего оборудования, 1 ед.

$$M_{\text{год}} = 1 \times 8,5 \times 0,0000005 \times 1560 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,00002 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1 \times 0,0000005 \times 8,5 = 0,000004 \text{ г/сек}$$

#### **Итого от металлообрабатывающих станков:**

| Наименование загрязняющего вещества | Выброс   |         |
|-------------------------------------|----------|---------|
|                                     | г/сек    | т/год   |
| Эмульсол                            | 0,000028 | 0,00012 |

#### Расчет выбросов от заточного станка (диаметр 400 мм):

$$M_{\text{год}} = n \times Q \times T \times K \times 3600 / 10^6, \text{ т/год};$$

$$M_{\text{сек}} = n \times K \times Q, \text{ г/сек}$$

где Q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием:

пыль абразивная 0,019 г/сек

пыль металлическая 0,029 г/сек

T - годовой фонд времени работы 1 единицы оборудования, 1560 ч/год

K - коэффициент гравитационного оседания, 0,2

n - количество единиц металлообрабатывающего оборудования, 1 ед.

#### Пыль абразивная

$$M_{\text{год}} = 1 \times 0,019 \times 1560 \times 0,2 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0213 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1 \times 0,2 \times 0,019 = 0,0038 \text{ г/сек}$$

#### Взвешенные частицы

$$M_{\text{год}} = 1 \times 0,029 \times 1560 \times 0,2 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0326 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1 \times 0,2 \times 0,029 = 0,0058 \text{ г/сек}$$

**Итого от заточного станка:**

| Наименование загрязняющего вещества | Выброс |        |
|-------------------------------------|--------|--------|
|                                     | г/сек  | т/год  |
| Пыль абразивная                     | 0,0038 | 0,0213 |
| Взвешенные частицы                  | 0,0058 | 0,0326 |

## 6 Расчет выбросов от гаража-зарядной

В помещении гараж-зарядной готовится электролит для заполнения щелочных аккумуляторных батарей. Также, в гараже-зарядной расположен стенд зарядки аккумуляторных батарей, на котором производится зарядка щелочных АКБ.

### Приготовление электролита

В помещении гаража-зарядной готовится электролит для заполнения аккумуляторных батарей электровозов. Приготовление щелочных электролитов сопровождается выделением натрия гидроокиси в количестве 0,0016 г/(с\*м<sup>2</sup>). Площадь емкости для приготовления электролита составляет 2,5 м<sup>2</sup>. Время приготовления электролита 150 ч/год.

Расчет выбросов гидроксида натрия от процесса приготовления щелочного электролита определяется согласно п. 4.6 Приложения № 3 " к приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008 года "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий" по формуле:

$$M_{\text{сек}} = q \times S, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = M_{\text{сек}} \times 3600 \times T \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где q - удельное выделение гидроксида натрия 0,0016 г/(с\*м<sup>2</sup>)

S - площадь емкости для приготовления электролита 2,5 м<sup>2</sup>

T - время приготовления электролита 150 ч/год

$$M_{\text{сек}} = 0,0016 \times 2,5 = 0,0040 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0040 \times 3600 \times 150 \times 10^{-6} = 0,0022 \text{ т/год}$$

**Итого от приготовления электролита:**

| Наименование загрязняющего вещества | Выброс |        |
|-------------------------------------|--------|--------|
|                                     | г/сек  | т/год  |
| Натрия гидрооксид                   | 0,0040 | 0,0022 |

### Зарядка щелочных аккумуляторов

В гараже-зарядной расположен стенд зарядки аккумуляторных батарей, на котором производится зарядка щелочных АКБ.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от процесса зарядки аккумуляторных батарей производится согласно п. 4.6 "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий" (Приложение №3 к приказу Министра ООС РК №100-п от 18.04.2008 г.) по формуле:

$$M' = 0,9 \times q (Q \times n') \times 10^{-3} / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M = 0,9 \times q (Q_1 \times a_1 + Q_2 \times a_2 + \dots + Q_n \times a_n) \times 10^{-9}, \text{ т/год}$$

где q - удельное выделение натрия гидроксида q = 0,8 мг/А·ч

Q - номинальная емкость наиболее емких аккумуляторных батарей, обслуживаемых на предприятии: щелочные - 630 А·ч

n' - максимальное количество вышеуказанных батарей, которые можно одновременно подсоединять к зарядному устройству: щелочные - 7 шт.

400 А·ч - 500 раз

## Щелочные аккумуляторы

$$M = 0,9 \times 0,8 \times (630 \times 7) \times 10^{-3} / 3600 / 8 = 0,0001 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,9 \times 0,8 \times (630 \times 500 + 500 \times 500 + 400 \times 500) \times 10^{-9} = 0,0006 \text{ т/год}$$

**Итого от зарядного устройства щелочных батарей:**

| Наименование загрязняющего вещества | Выброс |        |
|-------------------------------------|--------|--------|
|                                     | г/сек  | т/год  |
| Натрия гидроксид                    | 0,0001 | 0,0006 |

## 7 Расчет выбросов от склада ГСМ

Склад ГСМ представляет собой открытую площадку, на территории которой установлены 13 металлических необогреваемых наземных резервуаров алюминиевого цвета.

Для хранения высокооктановых бензинов используется 3 резервуара емкостью 3,75 м<sup>3</sup>, 3,175 м<sup>3</sup> и 0,9952 м<sup>3</sup>.

Для хранения дизельного топлива используется 3 резервуара емкостью 3,75 м<sup>3</sup>, 3,175 м<sup>3</sup> и 1,6 м<sup>3</sup>.

Для хранения минеральных масел и присадок используется 6 резервуаров объемом от 1,592 м<sup>3</sup> до 18,96 м<sup>3</sup>.

Керосин хранится в металлической емкости объемом 0,98 м<sup>3</sup>.

Выброс углеводородов от склада ГСМ определяется как выброс при сливе топлива из топливозаправщиков в резервуары, хранения его в резервуарах и при отпуске топлива из резервуаров.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от склада ГСМ производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров".

Годовой оборот горюче-смазочных материалов на складе ГСМ составляет:

|                          |        |   |
|--------------------------|--------|---|
| высокооктанового бензина | 50,00  | т |
| дизельного топлива       | 150,00 | т |
| минерального масла       | 45,00  | т |
| керосин                  | 7,00   | т |

### Расчет выбросов от емкостей ГСМ

#### Расчет выбросов от горизонтального резервуара высокооктанового бензина

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при сливе и хранении бензина в резервуарах производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_p^{\max} \times V_q^{\max} / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M = (Y_{oz} \times B_{oz} + Y_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{хр} \times K_{нп} \times N_p, \text{ т/год}$$

где  $Y_{oz}$ ,  $Y_{вл}$  - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12,  $Y_{oz} = 780,0 \text{ г/т}$   
 $Y_{вл} = 1100,0 \text{ г/т}$

$B_{oz}$ ,  $B_{вл}$  - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и в весенне-летний периоды года,  $B_{oz} = 25,00 \text{ т}$ ,  $B_{вл} = 25,00 \text{ т}$ ,

$K_p^{\max}$  - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимается по Приложению 8, 1,00

$G_{хр}$  - выбросы паров нефтепродуктов при хранении ГСМ в одном резервуаре, принимается по Приложению 13, 0,22

$K_{нп}$  - опытный коэффициент, принимаются по Приложению 12, 1,0

$N_p$  - количество резервуаров, 3 шт

$C_1$  - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 972,0 г/м<sup>3</sup>

$V_q^{\max}$  - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время заправки, принимается равным производительности насоса, 8 м<sup>3</sup>/ч

$$M' = 972,0 \times 1,00 \times 8 / 3600 = 2,1600 \text{ г/сек}$$

$$M = (780,0 \times 25,00 + 1100,0 \times 25,00) \times 1,0 \times 10^{-6} + 0,22 \times 1,0 \times 3 = 0,7070 \text{ т/год}$$

Выбросы из резервуаров составят:

|           |        |       |
|-----------|--------|-------|
| $M_{сек}$ | 2,1600 | г/сек |
| $M_{год}$ | 0,7070 | т/год |

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M'_i = M' \times C_i / 100, \text{ г/сек}$$

$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

где  $C_i$  - концентрация  $i$ -го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение 14)

#### Идентификация состава выбросов

| Определя-<br>емый<br>параметр | Углеводороды                   |                                 |                                    |               |         |         |                 | сер<br>ово<br>дор<br>од |
|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|---------------|---------|---------|-----------------|-------------------------|
|                               | предельные                     |                                 | непредель-<br>ные (по<br>амиленам) | ароматические |         |         |                 |                         |
|                               | C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub> | C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> |                                    | бензол        | толуол  | ксилол  | этилбен-<br>зол |                         |
| C <sub>i</sub> , мас. %       | 67,67                          | 25,01                           | 2,50                               | 2,30          | 2,17    | 0,29    | 0,06            | -                       |
| M' <sub>i</sub> , г/сек       | 1,46167                        | 0,54022                         | 0,05400                            | 0,04968       | 0,04687 | 0,00626 | 0,00130         | -                       |
| M <sub>i</sub> , т/год        | 0,47843                        | 0,17682                         | 0,01768                            | 0,01626       | 0,01534 | 0,00205 | 0,00042         | -                       |

#### Итого от емкостей высокооктанового бензина:

| Наименование загрязняющего вещества     | Выброс  |         |
|-----------------------------------------|---------|---------|
|                                         | г/сек   | т/год   |
| Углеводороды предельные $C_1-C_5$       | 1,46167 | 0,47843 |
| Углеводороды предельные $C_6-C_{10}$    | 0,54022 | 0,17682 |
| Углеводороды непредельные (по амиленам) | 0,054   | 0,01768 |
| Бензол                                  | 0,04968 | 0,01626 |
| Толуол                                  | 0,04687 | 0,01534 |
| Ксилол                                  | 0,00626 | 0,00205 |
| Этилбензол                              | 0,0013  | 0,00042 |

#### Расчет выбросов от горизонтальных резервуаров дизельного топлива

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при сливе и хранении дизельного топлива в резервуарах производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_p^{\max} \times V_q^{\max} / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M = (Y_{oz} \times B_{oz} + Y_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{хр} \times K_{нп} \times N_p, \text{ т/год}$$

где  $Y_{oz}$ ,  $Y_{вл}$  - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12  $Y_{oz} = 1,90 \text{ г/т}$   
 $Y_{вл} = 2,60 \text{ г/т}$

$B_{oz}$ ,  $B_{вл}$  - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года,  $B_{oz} = 75,00 \text{ т}$ ,  $B_{вл} = 75,00 \text{ т}$ ,

$K_p^{\max}$  - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8, 1,00

$G_{хр}$  - выбросы паров нефтепродуктов при хранении ГСМ в одном резервуаре, принимается по Приложению 13, 0,22

$K_{нп}$  - опытный коэффициент, принимаются по Приложению 12, 0,0029

$N_p$  - количество резервуаров, 3 шт

$C_1$  - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 3,14  $\text{г/м}^3$

$V_q^{\max}$  - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время заправки, принимается равным производительности насоса, 8  $\text{м}^3/\text{ч}$

$$M' = 3,14 \times 1,00 \times 8 / 3600 = 0,00698 \text{ г/сек}$$

$$M = (1,90 \times 75,00 + 2,60 \times 75,00) \times 1,0 \times 10^{-6} + 0,22 \times 0,0029 \times 3 = 0,00225 \text{ т/год}$$

**Выбросы из резервуаров составят:**

|                  |         |       |
|------------------|---------|-------|
| $M_{\text{сек}}$ | 0,00698 | г/сек |
| $M_{\text{год}}$ | 0,00225 | т/год |

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M'_i = M' \times C_i / 100, \text{ г/сек}$$

$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

где  $C_i$  - концентрация  $i$ -го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение 14)

#### Идентификация состава выбросов

| Определяемый параметр    | Углеводороды                   |               |             |
|--------------------------|--------------------------------|---------------|-------------|
|                          | предельные ( $C_{12}-C_{19}$ ) | ароматические | сероводород |
| $C_i$ , мас. %           | 99,57                          | 0,15          | 0,28        |
| $M_{\text{сек}}$ , г/сек | 0,00696                        | - *           | 0,00002     |
| $M_{\text{год}}$ , т/год | 0,00224                        | - *           | 0,00001     |

\* условно отнесены к  $C_{12}-C_{19}$

**Итого от емкостей дизельного топлива:**

| Наименование загрязняющего вещества         | Выброс  |         |
|---------------------------------------------|---------|---------|
|                                             | г/сек   | т/год   |
| Углеводороды предельные ( $C_{12}-C_{19}$ ) | 0,00696 | 0,00224 |
| Сероводород                                 | 0,00002 | 0,00001 |

#### Расчет выбросов от горизонтальных резервуаров минерального масла и присадок

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при сливе и хранении масла минерального в резервуарах производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_p^{\max} \times V_q^{\max} / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M = (Y_{\text{оз}} \times B_{\text{оз}} + Y_{\text{вл}} \times B_{\text{вл}}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{\text{хр}} \times K_{\text{нп}} \times N_p, \text{ т/год}$$

где  $Y_{\text{оз}}$ ,  $Y_{\text{вл}}$  - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12  $Y_{\text{оз}} = 0,20 \text{ г/т}$   
 $Y_{\text{вл}} = 0,20 \text{ г/т}$

$B_{\text{оз}}$ ,  $B_{\text{вл}}$  - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года,  $B_{\text{оз}} = 22,5 \text{ т}$ ,  $B_{\text{вл}} = 22,5 \text{ т}$ ,

$K_p^{\max}$  - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8, 1,00

$G_{\text{хр}}$  - выбросы паров нефтепродуктов при хранении ГСМ в одном резервуаре, принимается по Приложению 13, 0,22

$K_{\text{нп}}$  - опытный коэффициент, принимаются по Приложению 12, 0,00027

$N_p$  - количество резервуаров, 6 шт

$C_1$  - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12,  $0,324 \text{ г/м}^3$

$V_q^{\max}$  - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время заправки, принимается равным производительности насоса,  $6 \text{ м}^3/\text{ч}$

$$M' = 0,324 \times 1,00 \times 6 / 3600 = 0,0005 \text{ г/сек}$$

$$M = (0,20 \times 22,5 + 0,20 \times 22,5) \times 1,0 \times 10^{-6} + 0,22 \times 0,00027 \times 6 = 0,0004 \text{ т/год}$$

**Итого от емкостей минерального масла:**

| Наименование загрязняющего вещества | Выброс |         |
|-------------------------------------|--------|---------|
|                                     | г/сек  | т/год   |
| Масло минеральное нефтяное          | 0,0005 | 0,00040 |

Расчет выбросов от горизонтального резервуара керосина

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при сливе и хранении керосина в резервуарах производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_p^{\max} \times V_q^{\max} / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M = (Y_{O_3} \times B_{O_3} + Y_{BЛ} \times B_{BЛ}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{Xp} \times K_{HII} \times N_p, \text{ т/год}$$

где  $Y_{O_3}$ ,  $Y_{BЛ}$  - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12  $Y_{O_3} = 5,90 \text{ г/т}$   
 $Y_{BЛ} = 11,0 \text{ г/т}$

$B_{O_3}$ ,  $B_{BЛ}$  - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года,  $B_{O_3} = 3,50 \text{ т}$ ,  $B_{BЛ} = 3,50 \text{ т}$ ,

$K_p^{\max}$  - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8, 0,97

$G_{Xp}$  - выбросы паров нефтепродуктов при хранении ГСМ в одном резервуаре, принимается по Приложению 13, 0,22

$K_{HII}$  - опытный коэффициент, принимаются по Приложению 12, 0,01

$N_p$  - количество резервуаров, 1 шт

$C_1$  - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 12,24 г/м<sup>3</sup>

$V_q^{\max}$  - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время заправки, принимается равным производительности насоса, 8 м<sup>3</sup>/ч

$$M' = 12,24 \times 0,97 \times 8 / 3600 = 0,02638 \text{ г/сек}$$

$$M = (5,90 \times 3,50 + 11,0 \times 3,50) \times 1,0 \times 10^{-6} + 0,22 \times 0,01 \times 1 = 0,00226 \text{ т/год}$$

**Выбросы из резервуаров составят:**

|                  |         |       |
|------------------|---------|-------|
| $M_{\text{сек}}$ | 0,02638 | г/сек |
| $M_{\text{год}}$ | 0,00226 | т/год |

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M'_i = M' \times C_i / 100, \text{ г/сек}$$

$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

где  $C_i$  - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение 14)

**Идентификация состава выбросов**

| Определяемый параметр    | Углеводороды                                   |               |             |
|--------------------------|------------------------------------------------|---------------|-------------|
|                          | предельные (C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> ) | ароматические | сероводород |
| $C_i$ , мас. %           | 99,84                                          | 0,1           | 0,06        |
| $M_{\text{сек}}$ , г/сек | 0,026364                                       | - *           | 0,00002     |
| $M_{\text{год}}$ , т/год | 0,002259                                       | - *           | 0,000001    |

\* условно отнесены к C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>

**Итого от емкости керосина:**

| Наименование загрязняющего вещества                         | Выброс   |          |
|-------------------------------------------------------------|----------|----------|
|                                                             | г/сек    | т/год    |
| Углеводороды предельные (C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> ) | 0,026364 | 0,002259 |
| Сероводород                                                 | 0,00002  | 0,000001 |

**Итого от емкостей ГСМ:**

| Наименование загрязняющего вещества                         | Выброс  |          |
|-------------------------------------------------------------|---------|----------|
|                                                             | г/сек   | т/год    |
| Углеводороды предельные C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>      | 1,46167 | 0,47843  |
| Углеводороды предельные C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>     | 0,54022 | 0,17682  |
| Углеводороды непредельные (по амиленам)                     | 0,054   | 0,01768  |
| Бензол                                                      | 0,04968 | 0,01626  |
| Толуол                                                      | 0,04687 | 0,01534  |
| Ксилол                                                      | 0,00626 | 0,00205  |
| Этилбензол                                                  | 0,0013  | 0,00042  |
| Углеводороды предельные (C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> ) | 0,03332 | 0,00450  |
| Сероводород                                                 | 0,00004 | 0,000011 |
| Масло минеральное нефтяное                                  | 0,0005  | 0,0004   |
|                                                             | 2,19386 | 0,711911 |

**Расчет выбросов от отпуска ГСМ**

Отпуск ГСМ производится самотеком через заправочные шланги в промежуточные емкости (канистры) и баки автотранспорта.

Расчет выбросов от отпуска высокооктанового бензина

Максимальные (разовые) выбросы загрязняющих веществ при заполнении баков автомобилей рассчитываются по формуле:

$$M_{б.а/м} = n \times (V_{сл} \times C_{б.а/м}^{max}) / 3600, \text{ г/сек}$$

где  $V_{сл}$  - фактический максимальный расход топлива с учетом пропускной способности 1,5 м<sup>3</sup>/ч

$C_{б.а/мmax}$  - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, (Приложение 12) 972,00 г/м<sup>3</sup>

$n$  - максимальное количество одновременно заправляемых автомобилей 2 шт.

$$M = 2 \times (1,5 \times 972,0) / 3600 = 0,8100 \text{ г/сек}$$

Годовые выбросы ( $G_{грк}$ ) паров нефтепродуктов от топливо-раздаточных колонок при заправке рассчитываются как сумма выбросов из баков автомобилей ( $G_{б.а.}$ ) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ( $G_{пр.а.}$ ).

$$G_{грк} = G_{б.а.} + G_{пр.а.}, \text{ т/год}$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов при закачке нефтепродуктов в емкости ( $G_{б.а.}$ ) определяются по формуле:

$$G_{б.а.} = (C_6^{oz} \times Q_{oz} + C_6^{вл} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где  $C_6^{oz}$ ,  $C_6^{вл}$  - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно, г/м<sup>3</sup>, (Приложение 15)  $C_6^{oz} = 420,0$ ,  $C_6^{вл} = 515,0$

$Q_{oz}$ ,  $Q_{вл}$  - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, м<sup>3</sup>/период  $Q_{oz} = 25,00$ ,  $Q_{вл} = 25,00$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность ( $G_{пр.а.}$ ) определяются по формуле

$$G_{пр.а.} = 0,5 \times J \times (Q_{оз} + Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где J - удельные выбросы при проливах,  $\text{г/м}^3$ . Для автобензинов J = 125, дизтоплив - 50, масел - 12,5.

$Q_{оз}$ ,  $Q_{вл}$  - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года,  $\text{м}^3/\text{период}$

$$G_{б.а.} = (420,0 \times 25,00 + 515,0 \times 25,00) \times 10^{-6} = 0,02338 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.а.} = 0,5 \times 125 \times (25,00 + 25,00) \times 10^{-6} = 0,00313 \text{ т/год}$$

$$G_{трк} = 0,02338 + 0,00313 = 0,02651 \text{ т/год}$$

**Выбросы от отпуска низкооктанового бензина составят:**

|           |        |       |
|-----------|--------|-------|
| $M_{сек}$ | 0,8100 | г/сек |
| $M_{год}$ | 0,0265 | т/год |

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ г/сек} \quad M'_i = G \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

**Идентификация состава выбросов**

| Определя-<br>емый<br>параметр | Углеводороды                   |                                 |                                    |               |         |         |                 | сер-<br>ово-<br>дород-<br>од |
|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|---------------|---------|---------|-----------------|------------------------------|
|                               | предельные                     |                                 | непредель-<br>ные (по<br>амиленам) | ароматические |         |         |                 |                              |
|                               | C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub> | C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> |                                    | бензол        | толуол  | ксилол  | этилбен-<br>зол |                              |
| C <sub>i</sub> , мас. %       | 67,67                          | 25,01                           | 2,50                               | 2,30          | 2,17    | 0,29    | 0,06            | -                            |
| M' <sub>i</sub> , г/сек       | 0,54813                        | 0,20258                         | 0,02025                            | 0,01863       | 0,01758 | 0,00235 | 0,00049         | -                            |
| M <sub>i</sub> , т/год        | 0,01793                        | 0,00663                         | 0,00066                            | 0,00061       | 0,00058 | 0,00008 | 0,00002         | -                            |

**Итого от отпуска высокооктанового бензина:**

| Наименование загрязняющего вещества     | Выброс  |         |
|-----------------------------------------|---------|---------|
|                                         | г/сек   | т/год   |
| Углеводороды предельные $C_1-C_5$       | 0,54813 | 0,01793 |
| Углеводороды предельные $C_6-C_{10}$    | 0,20258 | 0,00663 |
| Углеводороды непредельные (по амиленам) | 0,02025 | 0,00066 |
| Бензол                                  | 0,01863 | 0,00061 |
| Толуол                                  | 0,01758 | 0,00058 |
| Ксилол                                  | 0,00235 | 0,00008 |
| Этилбензол                              | 0,00049 | 0,00002 |

Расчет выбросов от отпуска дизельного топлива

Максимальные (разовые) выбросы загрязняющих веществ при заполнении баков автомобилей рассчитываются по формуле:

$$M_{б.а/м} = n \times (V_{сл} \times C_{б.а/м}^{\max}) / 3600, \text{ г/сек}$$

где  $V_{сл}$  - фактический максимальный расход топлива с учетом пропускной способности  $1,5 \text{ м}^3/\text{ч}$

$C_{б.а/м\max}$  - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, (Приложение 12)  $3,14 \text{ г/м}^3$

n - максимальное количество одновременно заправляемых автомобилей 4 шт.

$$M = 4 \times (1,5 \times 3,14) / 3600 = 0,00523 \text{ г/сек}$$

Годовые выбросы ( $G_{\text{ТРК}}$ ) паров нефтепродуктов от топливно-раздаточных колонок при заправке рассчитываются как сумма выбросов из баков автомобилей ( $G_{\text{б.а.}}$ ) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ( $G_{\text{пр.а.}}$ ).

$$G_{\text{ТРК}} = G_{\text{б.а.}} + G_{\text{пр.а.}}, \text{ т/год}$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов при закачке нефтепродуктов в емкости ( $G_{\text{б.а.}}$ ) определяются по формуле:

$$G_{\text{б.а.}} = (C_6^{\text{оз}} \times Q_{\text{оз}} + C_6^{\text{вл}} \times Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где  $C_6^{\text{оз}}$ ,  $C_6^{\text{вл}}$  - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси г/м<sup>3</sup>, (Приложение 15)  $C_6^{\text{оз}} = 1,60$ ,  $C_6^{\text{вл}} = 2,20$

$Q_{\text{оз}}$ ,  $Q_{\text{вл}}$  - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, м<sup>3</sup>/период  $Q_{\text{оз}} = 75,00$ ,  $Q_{\text{вл}} = 75,00$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность ( $G_{\text{пр.а.}}$ ) определяются по формуле

$$G_{\text{пр.а.}} = 0,5 \times J \times (Q_{\text{оз}} + Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где J - удельные выбросы при проливах, г/м<sup>3</sup>. Для автобензинов J = 125, дизтоплив - 50, масел - 12,5.

$Q_{\text{оз}}$ ,  $Q_{\text{вл}}$  - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, м<sup>3</sup>/период

$$G_{\text{б.а.}} = (1,60 \times 75,00 + 2,20 \times 75,00) \times 10^{-6} = 0,00029 \text{ т/год}$$

$$G_{\text{пр.а.}} = 0,5 \times 50 \times (75,00 + 75,00) \times 10^{-6} = 0,00375 \text{ т/год}$$

$$G_{\text{ТРК}} = 0,00029 + 0,00375 = 0,00404 \text{ т/год}$$

**Выбросы от ТРК дизельного топлива составят:**

|                  |         |       |
|------------------|---------|-------|
| $M_{\text{сек}}$ | 0,00523 | г/сек |
| $M_{\text{год}}$ | 0,00404 | т/год |

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ т/год} \quad M'_i = G \times C_i / 100, \text{ г/сек}$$

где  $C_i$  - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение 14)

**Идентификация состава выбросов:**

| Определяемый параметр    | Углеводороды                   |               |             |
|--------------------------|--------------------------------|---------------|-------------|
|                          | предельные ( $C_{12}-C_{19}$ ) | ароматические | сероводород |
| $C_i$ , мас. %           | 99,57                          | 0,15          | 0,28        |
| $M_{\text{сек}}$ , г/сек | 0,004029                       | - *           | 0,000011    |
| $M_{\text{год}}$ , т/год | 0,005215                       | - *           | 0,00001     |

\* условно отнесены к  $C_{12}-C_{19}$

**Итого от отпуска дизельного топлива:**

| Наименование загрязняющего вещества         | Выброс  |          |
|---------------------------------------------|---------|----------|
|                                             | г/сек   | т/год    |
| Углеводороды предельные ( $C_{12}-C_{19}$ ) | 0,00522 | 0,00403  |
| Сероводород                                 | 0,00001 | 0,000011 |

### Расчет выбросов от отпуска керосина

Максимальные (разовые) выбросы загрязняющих веществ при заполнении баков автомобилей рассчитываются по формуле:

$$M_{б.а/м} = n \times (V_{сл} \times C_{б.а/м}^{max}) / 3600, \text{ г/сек}$$

где  $V_{сл}$  - фактический максимальный расход топлива с учетом пропускной способности  $0,100 \text{ м}^3/\text{ч}$

$C_{б.а/мmax}$  - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, (Приложение 12)  $12,24 \text{ г/м}^3$

$n$  - максимальное количество одновременно заправляемых автомобилей 1 шт.

$$M = 1 \times (0,1 \times 12,24) / 3600 = 0,0003 \text{ г/сек}$$

Годовые выбросы ( $G_{трк}$ ) паров нефтепродуктов от топливо-раздаточных колонок при заправке рассчитываются как сумма выбросов из баков автомобилей ( $G_{б.а.}$ ) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ( $G_{пр.а.}$ ).

$$G_{трк} = G_{б.а.} + G_{пр.а.}, \text{ т/год}$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов при закачке нефтепродуктов в емкости ( $G_{б.а.}$ ) определяются по формуле:

$$G_{б.а.} = (C_{б}^{оз} \times Q_{оз} + C_{б}^{вл} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где  $C_{б}^{оз}$ ,  $C_{б}^{вл}$  - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси  $\text{г/м}^3$ , (Приложение 15)  $C_{б}^{оз} = 1,60$ ,  $C_{б}^{вл} = 2,20$

$Q_{оз}$ ,  $Q_{вл}$  - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года,  $\text{м}^3/\text{период}$   $Q_{оз} = 3,50$ ,  $Q_{вл} = 3,50$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность ( $G_{пр.а.}$ ) определяются по формуле

$$G_{пр.а.} = 0,5 \times J \times (Q_{оз} + Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где  $J$  - удельные выбросы при проливах,  $\text{г/м}^3$ . Для автобензинов  $J = 125$ , дизтоплив - 50, масел - 12,5.

$Q_{оз}$ ,  $Q_{вл}$  - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года,  $\text{м}^3/\text{период}$

$$G_{б.а.} = (1,60 \times 3,50 + 2,20 \times 3,50) \times 10^{-6} = 0,00001 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.а.} = 0,5 \times 50 \times (3,50 + 3,50) \times 10^{-6} = 0,00018 \text{ т/год}$$

$$G_{трк} = 0,00001 + 0,00018 = 0,00019 \text{ т/год}$$

Выбросы от ТРК керосина составят:

|           |         |       |
|-----------|---------|-------|
| $M_{сек}$ | 0,00030 | г/сек |
| $M_{год}$ | 0,00019 | т/год |

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ т/год} \quad M'_i = G \times C_i / 100, \text{ г/сек}$$

где  $C_i$  - концентрация  $i$ -го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение 14)

### Идентификация состава выбросов:

| Определяемый параметр | Углеводороды                   |               |             |
|-----------------------|--------------------------------|---------------|-------------|
|                       | предельные ( $C_{12}-C_{19}$ ) | ароматические | сероводород |
| $C_i$ , мас. %        | 99,84                          | 0,1           | 0,06        |
| $M_{сек}$ , г/сек     | 0,0002998                      | - *           | 0,0000002   |
| $M_{год}$ , т/год     | 0,0001899                      | - *           | 0,0000001   |

\* условно отнесены к  $C_{12}-C_{19}$

**Итого от отпуска керосина:**

| Наименование загрязняющего вещества                         | Выброс    |           |
|-------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|                                                             | г/сек     | т/год     |
| Углеводороды предельные (C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> ) | 0,0001899 | 0,0002998 |
| Сероводород                                                 | 0,0000001 | 0,0000002 |

Расчет выбросов от отпуска минерального масла

Максимальные (разовые) выбросы загрязняющих веществ при заполнении промежуточных емкостей (канистр) рассчитываются по формуле:

$$M_{б.а/м} = n \times (V_{сл} \times C_{б.а/м}^{max}) / 3600, \text{ г/сек}$$

где  $V_{сл}$  - фактический максимальный расход топлива с учетом пропускной способности  $1,5 \text{ м}^3/\text{ч}$

$C_{б.а/мmax}$  - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, (Приложение 12)  $0,324 \text{ г/м}^3$

$n$  - максимальное количество одновременно заправляемых автомобилей  $4 \text{ шт.}$

$$M = 4 \times (1,5 \times 0,324) / 3600 = 0,0005 \text{ г/сек}$$

Годовые выбросы ( $G_{трк}$ ) паров нефтепродуктов от топливо-раздаточных колонок при заправке рассчитываются как сумма выбросов из баков автомобилей ( $G_{б.а.}$ ) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ( $G_{пр.а.}$ ).

$$G_{трк} = G_{б.а.} + G_{пр.а.}, \text{ т/год}$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов при закачке нефтепродуктов в емкости ( $G_{б.а.}$ ) определяются по формуле:

$$G_{б.а.} = (C_6^{оз} \times Q_{оз} + C_6^{вл} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где  $C_6^{оз}$ ,  $C_6^{вл}$  - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси  $\text{г/м}^3$ , (Приложение 15)  $C_6^{оз} = 0,20$ ,  $C_6^{вл} = 0,20$

$Q_{оз}$ ,  $Q_{вл}$  - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года,  $\text{м}^3/\text{период}$   $Q_{оз} = 22,50$ ,  $Q_{вл} = 22,50$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность ( $G_{пр.а.}$ ) определяются по формуле

$$G_{пр.а.} = 0,5 \times J \times (Q_{оз} + Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где  $J$  - удельные выбросы при проливах,  $\text{г/м}^3$ . Для автобензинов  $J = 125$ , дизтоплив - 50, масел - 12,5.

$Q_{оз}$ ,  $Q_{вл}$  - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего и весенне-летнего периода года,  $\text{м}^3/\text{период}$

$$G_{б.а.} = (0,20 \times 22,50 + 0,20 \times 22,50) \times 10^{-6} = 0,00001 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.а.} = 0,5 \times 12,5 \times (22,50 + 22,50) \times 10^{-6} = 0,0003 \text{ т/год}$$

$$G_{трк} = 0,00001 + 0,0003 = 0,00031 \text{ т/год}$$

**Итого от отпуска минерального масла:**

| Наименование загрязняющего вещества | Выброс |         |
|-------------------------------------|--------|---------|
|                                     | г/сек  | т/год   |
| Масло минеральное нефтяное          | 0,0005 | 0,00031 |

**Итого от отпуска ГСМ в промежуточные емкости и автотранспорт:**

| Наименование загрязняющего вещества                         | Выброс    |          |
|-------------------------------------------------------------|-----------|----------|
|                                                             | г/сек     | т/год    |
| Углеводороды предельные C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>      | 0,54813   | 0,01793  |
| Углеводороды предельные C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>     | 0,20258   | 0,00663  |
| Углеводороды непредельные (по амиленам)                     | 0,02025   | 0,00066  |
| Бензол                                                      | 0,01863   | 0,00061  |
| Толуол                                                      | 0,01758   | 0,00058  |
| Ксилол                                                      | 0,00235   | 0,00008  |
| Этилбензол                                                  | 0,00049   | 0,00002  |
| Углеводороды предельные (C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> ) | 0,00541   | 0,00433  |
| Сероводород                                                 | 0,0000101 | 0,000011 |
| Масло минеральное нефтяное                                  | 0,0005    | 0,00031  |

## **8 Расчет выбросов от породного хозяйства**

Породное хозяйство шахты «Тентекская» представлено одним действующим породным отвалом, расположенным в 2-х км от основной промплощадки шахты, вблизи ликвидированного северного шурфа №1. Породный отвал имеет плоскую форму, проектная высота отвала – 10м. На отвале размещаются вмещающие шахтные породы и золошлак с котельной шахты.

### **Расчет выбросов от операций с вмещающей шахтной породой и золошлаком**

Основная часть шахтной породы и золошлака вывозится и размещается на породном отвале. Часть породы и золошлака используется для подсыпки внутренних дорог предприятия, не имеющих твердого покрытия (дороги на породный отвал, на южный вентиляционный ствол, на котельную, на северный шурф, на новый ствол и др.). Данный вид работ выполняется по мере необходимости и осуществляется, что называется "с колес", т.е. порода и золошлак непосредственно с бункера доставляется на ремонтируемый участок дороги, разгружается и планируется бульдозером. После чего ремонтируемый участок дороги увлажняется и укатывается автотранспортом.

Учитывая, что процесс ремонта дорог абсолютно идентичен работам по транспортировке, разгрузке и разравниванию породы и золошлака на породном отвале; производится "с колес" (с породного бункера); выполняется с привлечением техники задействованной на формировании породного отвала, выбросы от ремонта внутренних дорог предприятия с использованием шахтной породы и золошлака отдельно не обсчитываются. Данные выбросы полностью учтены (на максимальный объем породы и золошлака) в расчетах от транспортировки, разгрузки и разравнивания породы на породном отвале.

### **Транспортировка вмещающих пород и золошлака**

Общая протяженность дорог от места выдачи пород на поверхность и пункта выгрузки золошлака до места выгрузки на породном отвале не превышает 2,5 км.

### **Транспортировка вмещающих пород**

Вмещающие породы транспортируются с промплощадки на внешний отвал автомобилями марки КамАЗ грузоподъемностью 10 тонн в количестве 3 ед.

Движение автотранспорта обуславливает выделение пыли неорганической в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува ее с поверхности материала, груженного в кузов машины.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ производится согласно п. 22 "Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (приказ МОС РК от 12.06.2014 г. № 221-о) по формуле:

$$M' = C_1 \times C_2 \times C_3 \times N \times L \times q_1 \times C_6 \times C_7 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M' \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где  $C_1$  - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, 1,0

$C_2$  - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта в карьере и на поверхности, (до 30 км/ч) 2,75

$C_3$  - коэффициент, учитывающий состояние дорог, 1,0

$C_4$  - коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе 1,3

$C_5$  - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, 1,25

$C_6$  - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала, 0,60

$C_7$  - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, 0,01

$N$  - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, 1,65

$L$  - средняя протяженность одной ходки, 5,0 км

$q_1$  - пылевыведение на 1 км пробега, 1450 г/км

$q_2$  - пылевыведение с факт. поверхности материала на платформе, 0,002 г/м<sup>2</sup>

$F$  - средняя площадь платформы, 9 м<sup>2</sup>

п - число работающих автомашин , 3 шт.  
Т - режим работы автотранспорта, 2024 г. 4667 ч/год  
h - эффективность мероприятий по пылеподавлению на дорогах, 0,35

$$M' = ( 1,0 \times 2,75 \times 1,0 \times 0,6 \times 0,01 \times 1,65 \times 5,0 \times 1450 / 3600 ) \times 0,35 + 1,3 \times 1,25 \times 0,6 \times 0,002 \times 9 \times 3 = 0,0704 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,0704 \times 4667 \times 3600 \times 10^{-6} = 1,1827 \text{ т/год}$$

**Итого от транспортировки породы:**

| Наименование загрязняющего вещества           | Выброс |        |
|-----------------------------------------------|--------|--------|
|                                               | г/сек  | т/год  |
| Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub> | 0,0704 | 1,1827 |

**Транспортировка золошлака**

Золошлак с площадки котельной транспортируется на внешний породный отвал автомобилями марки ЗиЛ грузоподъемностью 6 тонн.

Учитывая, что золошлак мокрый и пыление от операций с ним отсутствует, поэтому при его транспортировке выделение пыли неорганической будет производиться только от взаимодействия колес с полотном дороги. Сдвг с кузова с поверхности золошлака, груженного в кузов машины, отсутствует.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных работ производится согласно п. 22 "Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (приказ МООС РК от 12.06.2014 г. № 221-о) по формуле:

$$M' = C_1 \times C_2 \times C_3 \times N \times L \times q_1 \times C_6 \times C_7 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$

$$M = M' \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C<sub>1</sub> - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, 1,0

C<sub>2</sub> - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта в карьере и на поверхности, (до 30 км/ч) 2,75

C<sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий состояние дорог, 1,0

C<sub>4</sub> - коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе 1,3

C<sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, 1,25

C<sub>6</sub> - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала,  
полотна дороги 0,6  
золошлака 0,01

C<sub>7</sub> - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, 0,01

N - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, 1

L - средняя протяженность одной ходки, 5,0 км

q<sub>1</sub> - пылевыведение на 1 км пробега, 1450 г/км

q<sub>2</sub> - пылевыведение с факт. поверхности материала на платформе, 0,002 г/м<sup>2</sup>

F - средняя площадь платформы, 6 м<sup>2</sup>

п - число работающих автомашин, 1 шт.

T - режим работы автотранспорта, 3106 ч/год

h - эффективность мероприятий по пылеподавлению на дорогах, 0,35

$$M' = ( 1,0 \times 2,75 \times 1,0 \times 0,6 \times 0,01 \times 1,0 \times 5,0 \times 1450 / 3600 ) \times 0,35 + 1,3 \times 1,25 \times 0,01 \times 0,002 \times 6 \times 1 = 0,0118 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,0118 \times 3106 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,1320 \text{ т/год}$$

**Итого от транспортировки золошлака:**

| Наименование загрязняющего вещества           | Выброс |        |
|-----------------------------------------------|--------|--------|
|                                               | г/сек  | т/год  |
| Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub> | 0,0118 | 0,1320 |

**Итого от транспортировки породы и золошлака на породный отвал**

| Наименование загрязняющего вещества           | Выброс |        |
|-----------------------------------------------|--------|--------|
|                                               | г/сек  | т/год  |
| Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub> | 0,0822 | 1,3147 |

**Формирование породного отвала и сдувание с его поверхности**

По данным предприятия динамика формирования площади породного отвала следующая: до 2019 г. общая площадь отвала составила 35 га; далее в 2019 г.-36,97 га, 2020 г. - 38,94 га, 2021 г. - 40,91 га, 2022 г. - 42,38 га, 2023 г. - 43,85 га. На проектный период ежегодно отвал будет увеличиваться на 1,47 га. Выбросы от отвала складываются из выбросов по перемещению материала (разгрузка автотранспорта, бульдозерные работы по формированию отвала) и выбросов при статическом хранении шахтной породы (сдувание).

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от формирования породного отвала (разгрузка + бульдозерные) и сдувания с его поверхности производится согласно п. 9.3.1 (Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов) "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г."

Учитывая, что золошлаковые отходы на породный отвал поступают в мокром состоянии, выбросы загрязняющих веществ от операций по его разгрузке и планировке не производятся. Расчет ведется от операций с шахтной породой.

Разгрузка автотранспорта

$$M = K_0 \times K_1 \times q_{уд} \times M_r \times (1-n) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$M' = K_0 \times K_1 \times q_{уд} \times M_q \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где  $K_0$  - коэффициент, учитывающий влажность материала, 1,0

$K_1$  - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

$q_{уд}$  - удельное выделение твердых частиц с тонны материала, 10 г/м<sup>3</sup>

$M_r$  - кол-во породы, подаваемой в отвал за: 2024 г. - 105 000,0 м<sup>3</sup>/год

$M_q$  - макс. количество породы подаваемой в отвал 22,5 м<sup>3</sup>/ч

$n$  - эффективность средств пылеулавливания, 0 дол. ед.

$$M' = 1,0 \times 1,2 \times 10 \times 22,5 / 3600 = 0,0750 \text{ г/сек}$$

$$M = 1,0 \times 1,2 \times 10 \times 105000 \times 0,000001 = 1,2600 \text{ т/год}$$

**Итого от разгрузки автотранспорта на отвале:**

| Наименование загрязняющего вещества           | Выброс |        |        |
|-----------------------------------------------|--------|--------|--------|
|                                               | год    | г/сек  | т/год  |
| Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub> | 2024 г | 0,0750 | 1,2600 |

Бульдозерные работы (планировка породы, формирование отвала)

$$M = K_0 \times K_1 \times q_{уд} \times M_r \times (1-n) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$M' = K_0 \times K_1 \times q_{уд} \times M_q \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где  $K_0$  - коэффициент, учитывающий влажность материала, 1,0

$K_1$  - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

$q_{уд}$  - удельное выделение твердых частиц с тонны материала, 5,6 г/м<sup>3</sup>

$M_r$  - кол-во породы, подаваемой в отвал за: 2024 г - 105 000,0 м<sup>3</sup>/год

$M_q$  - макс. количество породы подаваемой в отвал 22,5 м<sup>3</sup>/ч

$n$  - эффективность средств пылеулавливания, при пылеподавлении 0,35 дол. ед.

$$M' = 1,0 \times 1,2 \times 5,6 \times 22,5 \times (1 - 0,35) / 3600 = 0,0273 \text{ г/сек}$$

$$M = 1,0 \times 1,2 \times 5,6 \times 105000 \times (1 - 0,35) \times 0,000001 = 0,4586 \text{ т/год}$$

Сдувание с поверхности отвала

$$M' = K_0 \times K_1 \times \Sigma(S_{\text{ш}} \times K_2) \times W_{\text{ш}} \times \gamma \times (1-n) \times 10^3 = K_0 \times K_1 \times \Sigma(S_{\text{ш}} \times K_2) \times (1-n) \times 10^{-5}, \text{г/сек}$$

$$M = 86,4 \times K_0 \times K_1 \times \Sigma(S_{\text{ш}} \times K_2) \times W_{\text{ш}} \times \gamma \times (365 - T_c) \times (1-n) = 86,4 \times M' \times (365 - T_c) \times (1-n) \times 10^{-3}, \text{т/год}$$

где  $K_0$  - коэффициент, учитывающий влажность материала, 1,0

$K_1$  - коэффициент, учитывающий скорость ветра, 1,2

$K_2$  - коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц:

действующая часть 1,0

от 1 года до 3-х 0,2

свыше 3-х лет 0,1

$W_{\text{ш}}$  - удельная сдуваемость частиц с поверхности штабеля 0,0000001

$S_{\text{ш}}$  - площадь основания отвала в: 2025 г. - 14700 м<sup>2</sup>; 44100 м<sup>2</sup>; 409100 м<sup>2</sup>

$\gamma$  - коэффициент измельчения горной массы 0,1

$T_c$  - годовое количество дней с устойчивым снежным покровом, 149

$n$  - эффективность средств пылеулавливания, при пылеподавлении, доли ед 0

$$M'_{2023} = 1,0 \times 1,2 \times (14700 \times 1,0 + 44100 \times 0,2 + 409100 \times 0,1) \times (1 - 0) \times 10^{-5} =$$

$$= 0,7732 \text{ г/сек}$$

$$M_{2023} = 86,4 \times 0,7732 \times (365 - 149) \times (1 - 0) \times 10^{-3} = 14,4298 \text{ т/год}$$

**Итого от формирования (бульдозер) и сдувания с породного отвала:**

| Наименование загрязняющего вещества           | Выброс  |        |         |
|-----------------------------------------------|---------|--------|---------|
|                                               | год     | г/сек  | т/год   |
| Пыль неорганическая: 70-20 % SiO <sub>2</sub> | 2025 г. | 0,8005 | 14,8884 |

## 9 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта и спецтехники (передвижных источников)

В ходе производственной деятельности шахты, для выполнения различных работ по перемещению угля и породы, транспортных работ и др. применяется парк автотранспорта (автосамосвалы) и специализированная техника (бульдозеры), работающая за счет сжигания дизельного топлива в двигателях внутреннего сгорания и являющихся источниками выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

В соответствии с п. 19 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приказ и.о. Министра ОС и ВР РК от 11.12.2013 г. №379-?) максимальные разовые выбросы газовой смеси от двигателей передвижных источников (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Таковыми источниками, в данном случае, являются бульдозеры.

Валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

Расчет выбросов загрязняющих веществ газов при работе машин производится согласно п. 23 Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Приложение 8 к приказу Министра ООС и ВР РК от 12. 06. 2014г. № 221-?.

Количество вредных веществ (т/год), поступающих в атмосферу от сжигания дизтоплива в ДВС машин, определяются путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты эмиссий:  $M_{\text{год}} = V_{\text{топл}} \times k$ .

Максимально разовый выброс (г/сек) загрязняющих веществ определяется математическим переводом валового выброса (т/год) через проектные часы работы по формуле:

$$M_{\text{сек}} = M_{\text{год}} \times 10^6 / T / 3600.$$

Выбросы загрязняющих веществ при сгорании дизельного топлива:

| Загрязняющее вещество | Выброс, т/т |
|-----------------------|-------------|
| Окись углерода        | 0,1         |
| Углеводороды          | 0,03        |
| Окислы азота          | 0,01        |
| Сажа                  | 0,0155      |
| Сернистый ангидрид    | 0,02        |
| Банз(а)пирен          | 0,00000032  |

### От техники работающей на площадке шахты

Годовое количество д/т сжигаемого ДВС автотранспорта 50,0 т/год

Время работы всего автотранспорта (макс): 1573 ч/год

$$\begin{aligned} Q_{\text{CO}} &= 50,0 \times 0,1 = 5,0000 \text{ т/год} \\ Q_{\text{CH}} &= 50,0 \times 0,03 = 1,5000 \text{ т/год} \\ Q_{\text{NO}_x} &= 50,0 \times 0,01 = 0,5000 \text{ т/год} \\ Q_{\text{C}} &= 50,0 \times 0,0155 = 0,7750 \text{ т/год} \\ Q_{\text{SO}_2} &= 50,0 \times 0,02 = 1,0000 \text{ т/год} \\ Q_{\text{C}_{20}\text{H}_{12}} &= 50,0 \times 0,00000032 = 0,00002 \text{ т/год} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_{\text{CO}} &= 5,0000 \times 10^6 / 1573 / 3600 = 0,8830 \text{ г/сек} \\ Q_{\text{CH}} &= 1,5000 \times 10^6 / 1573 / 3600 = 0,2649 \text{ г/сек} \\ Q_{\text{NO}_x} &= 0,5000 \times 10^6 / 1573 / 3600 = 0,0883 \text{ г/сек} \\ Q_{\text{C}} &= 0,7750 \times 10^6 / 1573 / 3600 = 0,1369 \text{ г/сек} \\ Q_{\text{SO}_2} &= 1,0000 \times 10^6 / 1573 / 3600 = 0,1766 \text{ г/сек} \\ Q_{\text{C}_{20}\text{H}_{12}} &= 0,00002 \times 10^6 / 1573 / 3600 = 0,000004 \text{ г/сек} \end{aligned}$$

Перерасчет окислов азота в оксид азота и диоксид азота производится по формулам:

$$M_{\text{NO}_2\text{сек}} = 0,8 \times M_{\text{NO}_x\text{сек}} \quad M_{\text{NO}\text{сек}} = 0,13 \times M_{\text{NO}_x\text{сек}}$$

$$M_{NO_2 \text{ год}} = 0,8 \times M_{NO_x \text{ год}} \quad M_{NO \text{ год}} = 0,13 \times M_{NO_x \text{ год}}$$

Выбросы диоксида азота составят:

$$M_{NO_2 \text{ сек}} = 0,8 \times 0,0883 = 0,0706 \text{ г/сек}$$

$$M_{NO_2 \text{ год}} = 0,8 \times 0,5000 = 0,4000 \text{ т/год}$$

Выбросы оксида азота составят:

$$M_{NO \text{ сек}} = 0,13 \times 0,0883 = 0,0115 \text{ г/сек}$$

$$M_{NO \text{ год}} = 0,13 \times 0,5000 = 0,0650 \text{ т/год}$$

**Итого от техники, работающей на основной промплощадке:**

| Наименование загрязняющего вещества | Выброс   |         |
|-------------------------------------|----------|---------|
|                                     | г/сек    | т/год   |
| Оксид углерода                      | 0,8830   | 5,0000  |
| Углеводороды предельные (C12-C19)   | 0,2649   | 1,5000  |
| Диоксид азота                       | 0,0706   | 0,4000  |
| Оксид азота                         | 0,0115   | 0,0650  |
| Сажа                                | 0,1369   | 0,7750  |
| Сернистый ангидрид                  | 0,1766   | 1,0000  |
| Бенз(а)пирен                        | 0,000004 | 0,00002 |

**От техники работающей на породном отвале**

Годовое количество д/т сжигаемого ДВС автотранспорта 100 т/год

Время работы всего автотранспорта 4667 ч/год

$$Q_{CO} = 100,0 \times 0,1 = 10,0000 \text{ т/год}$$

$$Q_{CH} = 100,0 \times 0,03 = 3,0000 \text{ т/год}$$

$$Q_{NO_x} = 100,0 \times 0,01 = 1,0000 \text{ т/год}$$

$$Q_C = 100,0 \times 0,0155 = 1,5500 \text{ т/год}$$

$$Q_{SO_2} = 100,0 \times 0,02 = 2,0000 \text{ т/год}$$

$$Q_{C_{20H_{12}}} = 100,0 \times 0,00000032 = 0,00003 \text{ т/год}$$

$$Q_{CO} = 10,0000 \times 10^6 / 4667 / 3600 = 0,5952 \text{ г/сек}$$

$$Q_{CH} = 3,0000 \times 10^6 / 4667 / 3600 = 0,1786 \text{ г/сек}$$

$$Q_{NO_x} = 1,0000 \times 10^6 / 4667 / 3600 = 0,0595 \text{ г/сек}$$

$$Q_C = 1,5500 \times 10^6 / 4667 / 3600 = 0,0923 \text{ г/сек}$$

$$Q_{SO_2} = 2,0000 \times 10^6 / 4667 / 3600 = 0,1190 \text{ г/сек}$$

$$Q_{C_{20H_{12}}} = 0,00003 \times 10^6 / 4667 / 3600 = 0,000002 \text{ г/сек}$$

Перерасчет окислов азота в оксид азота и диоксид азота производится по формулам:

$$M_{NO_2 \text{ сек}} = 0,8 \times M_{NO_x \text{ сек}} \quad M_{NO \text{ сек}} = 0,13 \times M_{NO_x \text{ сек}}$$

$$M_{NO_2 \text{ год}} = 0,8 \times M_{NO_x \text{ год}} \quad M_{NO \text{ год}} = 0,13 \times M_{NO_x \text{ год}}$$

Выбросы диоксида азота составят:

$$M_{NO_2 \text{ сек}} = 0,8 \times 0,0595 = 0,0476 \text{ г/сек}$$

$$M_{NO_2 \text{ год}} = 0,8 \times 1,0000 = 0,8000 \text{ т/год}$$

Выбросы оксида азота составят:

$$M_{NO \text{ сек}} = 0,13 \times 0,0595 = 0,0077 \text{ г/сек}$$

$$M_{NO \text{ год}} = 0,13 \times 1,0000 = 0,1300 \text{ т/год}$$

**Итого от техники, работающей на породном отвале:**

| Наименование загрязняющего вещества | Выброс |         |
|-------------------------------------|--------|---------|
|                                     | г/сек  | т/год   |
| Оксид углерода                      | 0,5952 | 10,0000 |

|                                   |          |         |
|-----------------------------------|----------|---------|
| Углеводороды предельные (C12-C19) | 0,1786   | 3,0000  |
| Диоксид азота                     | 0,0476   | 0,8000  |
| Оксид азота                       | 0,0077   | 0,1300  |
| Сажа                              | 0,0923   | 1,5500  |
| Сернистый ангидрид                | 0,1190   | 2,0000  |
| Бенз(а)пирен                      | 0,000002 | 0,00003 |

**Итого от спецтехники:**

| Наименование загрязняющего вещества | Выброс |         |
|-------------------------------------|--------|---------|
|                                     | г/сек  | т/год   |
| Оксид углерода                      | 1,4782 | 15,0000 |
| Углеводороды                        | 0,4435 | 4,5000  |
| Диоксид азота                       | 0,1182 | 1,2000  |
| Оксид азота                         | 0,0192 | 0,1950  |
| Сажа                                | 0,2292 | 2,3250  |
| Сернистый ангидрид                  | 0,2956 | 3,0000  |
| Бенз(а)пирен                        | 0,0000 | 0,0001  |