

Товарищество с ограниченной ответственностью  
«ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ПРОЕКТИРОВАНИЯ»

Jaýapkershiligi shekteýli seriktestigi

Memlekettik lisenzia № 01769P

Taraz qalasy, 2-shi Elevatornaia kóshesi, 33

State license № 01769P

Taraz city 2nd Elevator street, 33

Государственная лицензия № 01769P

город Тараз улица 2-я Элеваторная, 33

Утверждаю:

Директор филиала УМГ «Актау»

АО «Интергаз Центральная Азия»



Джумабаев А.А.

2025 г.

**ПРОЕКТ**

нормативов допустимых выбросов для  
филиала УМГ «Актау» АО «Интергаз Центральная Азия»  
по промышленной площадке «Опорненского ЛПУ»  
(Книга 1)

Разработчик:

Директор

ТОО «Экологический центр проектирования»



Төлеубеков Б.Т.

Подпись.

г. Тараз, 2025 год

Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (НДВ) для филиала УМГ «Актау» АО «Интергаз центральная Азия» состоит из двух книг и предложения:

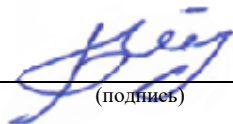
Книга 1 – Проект нормативов допустимых выбросов;

Книга 2 – Расчёт максимальных приземных концентраций;

*Раздел 2. Список исполнителей*

---

Руководитель проекта

  
(подпись)

Төлеубеков Б.Т.

+7775 970 17 94

Главный инженер проекта

  
(подпись)

Турсунбаев К.К.

+7747 886 82 08

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) для филиала УМГ «Актау» АО «Интергаз Центральная Азия» по промышленной площадке «Опорненского ЛПУ» разработан в связи с необходимостью внесения корректировок. Разработка проекта осуществляется в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан, а также действующих санитарных норм и правил.

Опорненское линейное производственное управление (Опорненский ЛПУ) входит в состав Управления магистральных газопроводов (УМГ) «Актау» АО «Интергаз Центральная Азия».

Объекты Опорненского ЛПУ дислоцируются на 2-х отдельно расположенных площадках:

Промплощадка №1 - Компрессорная станция (КС) «Опорный» предназначена для промежуточного поднятия давления транспортируемого газа по газопроводу и расположена в Бейнеуском районе Мангыстауской области на расстоянии 0,647 км к юго-востоку от пос. Боранкул.

Площадь территории КС составляет 20.2831 га, площадь охранной зоны газопровода при ширине 50 м – 3100 га.

Линейная часть Опорненского ЛПУ представляет собой 5 ниток с 420 по 511,9 км: САЦ-III диаметр 1220 мм, САЦ-IV диаметр 1420 мм, САЦ-V диаметр 1220 мм, Лупинг САЦ-II диаметр 1220 мм, Лупинг САЦ-IV диаметр 1420 мм и газопровод протяженностью 2 км МГ САЦ-I.

Географические координаты Компрессорная станция КС «Опорный»

| Северная широта | Восточная долгота |
|-----------------|-------------------|
| 46°11'54.09"C   | 54°29'40.60"B     |
| 46°11'57.68"C   | 54°29'51.34"B     |
| 46°12'22.42"C   | 54°29'35.47"B     |
| 46°12'13.32"C   | 54°29'28.87"B     |

Площадка №2 - АГРС «Корколь». Промплощадка расположена в восточном направлении от поселка Есет на расстоянии 445 км магистрального газопровода Узбекистан Казахстан. Расстояние от КС до АГРС в северном направлении 55 км. Отвод газа осуществляется от САЦ-III.

Географические координаты АГРС «Корколь»

| Северная широта | Восточная долгота |
|-----------------|-------------------|
| 45°45'16.28"C   | 54°49'37.56"B     |
| 45°45'15.61"C   | 54°49'38.21"B     |
| 45°45'16.00"C   | 54°49'38.80"B     |
| 45°45'16.56"C   | 54°49'38.07"B     |

Численность проживающих в поселке по последним данным составляет 897 человек (по данным последней переписи населения).

Лесов и сельскохозяйственных угодий вокруг предприятия нет.

Посты наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха на площадке предприятия отсутствуют.

Альтернативного выбора других мест не предусматривается, так как реализация намечаемой деятельности планируется осуществить на территории действующего объекта».

В 2026 году установлено, что на территории предприятия расположено 269 источников из них 242 организованные и 27 неорганизованными источниками загрязнения воздушного бассейна, которые выбрасывают 35 наименований загрязняющих веществ.

| Наименование загрязняющего вещества                               | Выброс<br>вещества с учетом<br>очистки, г/с | Выброс<br>вещества с учетом<br>очистки, т/год, (М) |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 2                                                                 | 8                                           | 9                                                  |
| Железо (II, III) оксиды                                           | 0,120971                                    | 0,69203025                                         |
| Марганец и его соединения                                         | 0,00463811                                  | 0,056537                                           |
| Натрий гидроксид                                                  | 0,000003275                                 | 0,0000068146                                       |
| Азота (IV) диоксид                                                | 61,793981376                                | 1497,2204918                                       |
| Азот (II) оксид                                                   | 10,014975581                                | 243,140205995                                      |
| Гидрохлорид                                                       | 0,000033                                    | 0,00006296                                         |
| Серная кислота                                                    | 0,0024087083                                | 0,0365140322                                       |
| Углерод                                                           | 0,451751833                                 | 0,247462125                                        |
| Сера диоксид                                                      | 2,690036944                                 | 15,507989439                                       |
| Сероводород                                                       | 0,0000659534                                | 6,28603099641                                      |
| Углерод оксид                                                     | 36,5702271388                               | 759,07232463                                       |
| Фтористые газообразные соединения                                 | 0,0064063333                                | 0,05639965                                         |
| Фториды неорганические плохо растворимые                          | 0,00852211111                               | 0,1905415                                          |
| Метан                                                             | 18,201351098                                | 46431,2615342                                      |
| Бензол                                                            | 0,0000615                                   | 0,00001063                                         |
| Диметилбензол                                                     | 1,3386                                      | 3,11695                                            |
| Метилбензол                                                       | 1,354188889                                 | 0,54712                                            |
| Бенз/а/пирен                                                      | 0,001681253                                 | 0,0000054171                                       |
| Бутан-1-ол                                                        | 0,416666667                                 | 0,1548                                             |
| Октан-1-ол                                                        | 0,0521                                      | 0,03                                               |
| Этанол                                                            | 0,590297306                                 | 0,2264876249                                       |
| 2-Этоксиэтанол                                                    | 0,250022222                                 | 0,09856                                            |
| Бутилацетат                                                       | 0,256922222                                 | 0,10256                                            |
| Формальдегид                                                      | 0,088018166                                 | 0,023305525                                        |
| Пропан-2-он                                                       | 0,524522222                                 | 0,58406                                            |
| Смесь природных меркаптанов                                       | 3,2000000E-08                               | 1,0411958695                                       |
| Бензин                                                            | 0,01730769                                  | 0,0162                                             |
| Керосин                                                           | 0,175                                       |                                                    |
| Масло минеральное нефтяное                                        | 4,060191334                                 | 4,632607736                                        |
| Уайт-спирит                                                       | 0,4833                                      | 2,94125                                            |
| Алканы C12-19                                                     | 3,813337478                                 | 6,228680012                                        |
| Взвешенные частицы                                                | 0,00514                                     | 0,008028                                           |
| Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20    | 0,24523211111                               | 15,694404325                                       |
| Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния<br>в %: менее 20 | 0,55428                                     | 8,967375                                           |
| Пыль абразивная                                                   | 0,0068                                      | 0,0107775                                          |
| <b>В С Е Г О :</b>                                                | <b>144,0990416</b>                          | <b>48998,19251</b>                                 |

Всего объем выбросов составит 2026 год: - 48998,19251 тонн.

В 2027-2030 годах установлено, что на территории предприятия расположено 245 источников из них 238 организованные и 7 неорганизованными источниками загрязнения воздушного бассейна, которые выбрасывают 32 наименований загрязняющих веществ.

| Наименование загрязняющего вещества | Выброс<br>вещества с учетом<br>очистки, г/с | Выброс<br>вещества с учетом<br>очистки, т/год, (М) |
|-------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 2                                   | 8                                           | 9                                                  |
| Железо (II, III) оксиды             | 0,074811                                    | 0,026789                                           |
| Марганец и его соединения           | 0,00129811                                  | 0,000522                                           |
| Натрий гидроксид                    | 0,000003275                                 | 0,0000068146                                       |
| Азота (IV) диоксид                  | 61,480010376                                | 1496,5830143                                       |

|                                                                |                    |                    |
|----------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Азот (II) оксид                                                | 9,981375581        | 243,125765995      |
| Гидрохлорид                                                    | 0,000033           | 0,00006296         |
| Серная кислота                                                 | 0,0024087083       | 0,0365140322       |
| Углерод                                                        | 0,326851833        | 0,0840185          |
| Сера диоксид                                                   | 2,311236944        | 15,254175689       |
| Сероводород                                                    | 0,0000659534       | 6,28603099641      |
| Углерод оксид                                                  | 35,6906271388      | 757,09431713       |
| Фтористые газообразные соединения                              | 0,0002063333       | 0,0001334          |
| Фториды неорганические плохо растворимые                       | 0,0002221111       | 0,000144           |
| Метан                                                          | 18,201351098       | 46431,2615342      |
| Бензол                                                         | 0,0000615          | 0,00001063         |
| Диметилбензол                                                  | 0,3                | 0,06075            |
| Метилбензол                                                    | 1,138888889        | 0,42312            |
| Бенз/а/пирен                                                   | 0,000009           | 0,000002097        |
| Бутан-1-ол                                                     | 0,416666667        | 0,1548             |
| Этанол                                                         | 0,555597306        | 0,2064876249       |
| 2-Этоксиэтанол                                                 | 0,222222222        | 0,08256            |
| Бутилацетат                                                    | 0,222222222        | 0,08256            |
| Формальдегид                                                   | 0,086148166        | 0,02210565         |
| Пропан-2-он                                                    | 0,222222222        | 0,08256            |
| Смесь природных меркаптанов                                    | 3,2000000E-08      | 1,0411958695       |
| Бензин                                                         | 0,01730769         | 0,0162             |
| Масло минеральное нефтяное                                     | 4,060191334        | 4,632607736        |
| Уайт-спирит                                                    | 0,3                | 0,06075            |
| Алканы C12-19                                                  | 3,625137478        | 5,800767512        |
| Взвешенные частицы                                             | 0,00514            | 0,008028           |
| Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:<br>70-20 | 0,0002221111       | 0,000144           |
| Пыль абразивная                                                | 0,0016             | 0,00144            |
| <b>В С Е Г О :</b>                                             | <b>139,2441383</b> | <b>48962,42912</b> |

Всего объем выбросов составит 2027-2030 гг: - 48962,42912 тонн.

Залповые выбросы на территории предприятия представлены в **таблице 7.6** Перечень источников залповых выбросов в **приложение №10**.

Качественные и количественные характеристики выбросов вредных веществ определены расчетным методом по утвержденным в РК методикам.

Нумерация источников от года к году не менялась. 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.

В соответствии с Приложением 2 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК объект относится ко II категории хозяйственной деятельности объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (Раздел 2. Виды намечаемой деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам II категории, п.п. 7.13. транспортировка по магистральным трубопроводам газа, продуктов переработки газа, нефти и нефтепродуктов).

Минимальная нормативная санитарно-защитная зона для Опорненского ЛПУ УМГ «Актау» принимается согласно санитарно-эпидемиологическому заключению №378 от 04.12.2014 г. и составляет:

- для компрессорной станции «Опорный» – 700 м (класс санитарной опасности – 1);
- для АГРС – 300 м (класс санитарной опасности – 3);
- для линейной части газопровода – минимальный разрыв до жилья 350 м (класс

санитарной опасности – 1).

Селитебные зоны в границах СЗЗ не размещаются.

Расчет величин концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, проводился на расчетном прямоугольнике, санитарно-защитной зоне 700 м, на жилые зоны и на контрольных точках на границе СЗЗ по направлениям сторон света.

Расчеты загрязнения атмосферы проводились по максимально возможным выбросам вредных веществ, при максимальной загрузке технологического оборудования с учетом коэффициента одновременности работы оборудования. В качестве исходного периода рассматривается 2026 год (существующее положение); также выполнен расчет загрязнения с учетом всех планируемых мероприятий в период с 2026-2030 гг.

Расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ произведены на период максимальных выбросов и от двигателей передвижных источников.

Расчет максимальных приземных концентраций произведен для 24 веществ из 35 выбрасываемых, в то числе по фоновым концентрациям загрязняющих веществ, по остальным загрязняющим веществам нецелесообразно, так как  $C_m < 0.05$  долей ПДК.

Для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного режима работы оборудования (т/год).

Результаты расчета величин приземных концентраций представлены в сводной таблице результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ.

Показатели НДВ предлагаются сроком на 2026 год, далее период 2026-2030 гг. и подлежат пересмотру (переутверждению) при изменении экологической обстановки в регионе, появлении новых источников выбросов, уточнении параметров существующих источников, необходимости учета выбросов подрядных организации согласно ст. 12, п.6 и ст.106, п.2 ЭК РК от 02.01.2021 г. - №400-V.

На основании вышеизложенного нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу устанавливаются:

на 2026 год и объем выбросов загрязняющих веществ составляет 48998,19251 тонн.

на 2027-2030 год и объем выбросов загрязняющих веществ составляет 48962,42912 тонн.

Срок достижения нормативов допустимых выбросов в атмосферу – 2026 год.

## *Раздел 4. Содержание*

|                                                                                                                                              |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Раздел 1. Состав проекта.....</b>                                                                                                         | <b>2</b>  |
| <b>Раздел 2. Список исполнителей.....</b>                                                                                                    | <b>3</b>  |
| <b>Раздел 3. Аннотация.....</b>                                                                                                              | <b>4</b>  |
| <b>Раздел 4. Содержание.....</b>                                                                                                             | <b>8</b>  |
| <b>Раздел 5. Введение .....</b>                                                                                                              | <b>10</b> |
| <b>Раздел 6. Общие сведения об операторе.....</b>                                                                                            | <b>11</b> |
| 6.1. Почтовый адрес оператора, количество площадок, взаиморасположение объекта и граничащих с ним характерных объектов.....                  | 11        |
| <b>Рисунок 1 - Общая схема газопровода.....</b>                                                                                              | <b>12</b> |
| 6.2. Ситуационная карта-схема района размещения предприятия .....                                                                            | 12        |
| <b>Раздел 7. Характеристика оператора как источника загрязнения атмосферы .....</b>                                                          | <b>14</b> |
| 7.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования.....                                                     | 14        |
| 7.1.1. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха .....                                                                      | 14        |
| 7.2. Краткая характеристика существующих установок очистки газа .....                                                                        | 29        |
| 7.3. Оценка степени применяемой технологии .....                                                                                             | 29        |
| 7.4. Перспектива развития.....                                                                                                               | 29        |
| 7.5. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ.....                                                                | 29        |
| 7.6. Характеристика о залповых и аварийных выбросах .....                                                                                    | 30        |
| 7.7. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу .....                                                                          | 30        |
| 7.8. Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/сек, т/год), принятых для расчёта НДВ .....                                      | 35        |
| 7.8.1. Бланки инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и их источников .....                              | 36        |
| 7.8.2. Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу .....                                                                               | 37        |
| 7.8.2.1. Расчет валовых выбросов .....                                                                                                       | 37        |
| <b>Раздел 8. Проведение расчётов рассеивания .....</b>                                                                                       | <b>37</b> |
| 8.1. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере .....                | 37        |
| 8.2. Результаты расчётов уровня загрязнения атмосферы на соответствующее положение и с учётом перспективы развития .....                     | 38        |
| 8.2.1. Ситуационные карты-схемы города (района города) с нанесенными на них изолиниями расчетных концентраций с учетом фона .....            | 43        |
| 8.2.2. Максимальные приземные концентрации в жилой зоне и перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы..... | 43        |
| 8.2.3. Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу .....                                                               | 51        |
| 8.3. Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту .....                                                  | 52        |
| 8.4. Обоснование возможности достижения нормативов с учётом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий .....     | 53        |
| 8.5. Уточнение границ области воздействия объекта .....                                                                                      | 53        |
| 8.6. Данные о пределах области воздействия .....                                                                                             | 53        |
| 8.7. Данные о размещении зоны заповедников, музеев, памятников архитектуры.....                                                              | 53        |
| <b>Раздел 9. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях .....</b>                                  | <b>55</b> |
| <b>Раздел 10. Контроль за соблюдением нормативов на объекте .....</b>                                                                        | <b>56</b> |
| <b>Приложения № 1 Лицензия на выполнения работ и услуг в области охраны окружающей среды .....</b>                                           | <b>69</b> |
| <b>Приложения № 2 Расчет валовых выбросов .....</b>                                                                                          | <b>72</b> |

## Перечень таблиц

|                                                                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Таблица 7.1 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу .....                                                                 | 31 |
| Таблица 7.2 - Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ в приложение №4 .....                                                     | 36 |
| Таблица 7.3 Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха в приложение №5 .....                                               | 36 |
| Таблица 7.4 Показатели работы пылегазоочистного оборудования в приложение №6 .....                                                         | 36 |
| Таблица 7.5 Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация, т/год в приложение №7 .....             | 36 |
| Таблица 8.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города..... | 37 |
| Таблица 8.2 Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам.....                                                    | 39 |
| Таблица 8.3 Сводная таблица результатов расчётов рассеивания загрязняющих веществ .....                                                    | 41 |
| Таблица 10.1 Методология контроле за соблюдением установленных нормативов выбросов .....                                                   | 56 |
| Таблица 10.2 План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов .....                    | 58 |

Проект нормативов допустимых выбросов в атмосферу разработан в соответствии Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2022 года № 63 «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (далее - Методика), расчёт приземных концентраций выполнены в соответствии с ОНД-86 «Методика расчёта концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» с использованием программного комплекса УПЗА «ЭРА».

Проект нормативов допустимых выбросов в атмосферу разработан на основе действующих в Республики Казахстан нормативно-правовых и инструктивно-методических актов, регламентирующих выполнение работ по оценке воздействия предприятий на окружающую среду, базовыми из которых являются следующие:

Экологический Кодекс Республики Казахстан от 02 января 2022 года № 400-VI;

Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2022 года № 63 «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;

ОНД-86 «Методика расчёта концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий»;

Приказ И.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 октября 2022 года № 408 «Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду»;

Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (далее – СП № ҚР ДСМ-2);

Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө. «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды»;

Разработчик проекта НДВ: ТОО «Экологический центр проектирования»

Юридический адрес: 080000, Жамбылская область, г. Тараз, ул. 2-я Элеваторная, 33  
БИН 141040012330

БИК CASPKZKA

ИИК KZ86722S000000860915

АО «Kaspi bank»

Тел.: +7 (726) 297-0067

Директор Төлеубеков Бексұлтан Талғатұлы

Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 01769Р от 29 июля 2015 года выданная Комитетом экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Актуальная информация о лицензии размещена на <https://elicense.kz/>

**6.1. Почтовый адрес оператора, количество площадок, взаиморасположение объекта и граничащих с ним характерных объектов**

филиал УМГ «Актау» АО «Интергаз центральная Азия».

Юридический адрес РК, Мангистауская область, г.Актау, 12 микрорайон, здание 74/1.

Фактический адрес: РК, Мангистауская область, г.Актау, 12 микрорайон, здание 74.

БИН 081141004731

Основной ОКЭД: Эксплуатация магистральных газопроводов

Основной задачей УМГ «Актау» является прием газа в газотранспортную систему «Средняя Азия-Центр», «Окарем-Бейнеу» и обеспечение транзитной транспортировки природного газа, а также поставка для потребителей Мангистауской области РК.

УМГ «Актау» транспортирует природный газ с месторождений Туркмении, Узбекистана и казахстанский газ с месторождения «Толкын», «Каракудукмунай» по магистральным газопроводам «Окарем-Бейнеу», «Средняя Азия-Центр», общей протяженностью 1478,3 км.

Опорненское линейное производственное управление (Опорненский ЛПУ) входит в состав Управления магистральных газопроводов (УМГ) «Актау» АО «Интергаз Центральная Азия».

Объекты Опорненского ЛПУ дислоцируются на 2-х отдельно расположенных площадках:

Промплощадка №1 - Компрессорная станция (КС) «Опорный» предназначена для промежуточного поднятия давления транспортируемого газа по газопроводу и расположена в Бейнеуском районе Мангистауской области на расстоянии 0,647 км к юго-востоку от пос. Боранкул.

Площадь территории КС составляет 20.2831 га, площадь охранной зоны газопровода при ширине 50 м – 3100 га.

Линейная часть Опорненского ЛПУ представляет собой 5 ниток с 420 по 511,9 км: САЦ-III диаметр 1220 мм, САЦ-IV диаметр 1420 мм, САЦ-V диаметр 1220 мм, Лупинг САЦ-II диаметр 1220 мм, Лупинг САЦ-IV диаметр 1420 мм и газопровод протяженностью 2 км МГ САЦ-I.

Географические координаты Компрессорная станция КС «Опорный»

| Северная широта | Восточная долгота |
|-----------------|-------------------|
| 46°11'54.09"C   | 54°29'40.60"B     |
| 46°11'57.68"C   | 54°29'51.34"B     |
| 46°12'22.42"C   | 54°29'35.47"B     |
| 46°12'13.32"C   | 54°29'28.87"B     |

Площадка №2 - АГРС «Корколь». Промплощадка расположена в восточном направлении от поселка Есет на расстоянии 445 км магистрального газопровода Узбекистан Казахстан. Расстояние от КС до АГРС в северном направлении 55 км. Отвод газа осуществляется от САЦ-III.

Географические координаты АГРС «Корколь»

| Северная широта | Восточная долгота |
|-----------------|-------------------|
| 45°45'16.28"C   | 54°49'37.56"B     |
| 45°45'15.61"C   | 54°49'38.21"B     |
| 45°45'16.00"C   | 54°49'38.80"B     |
| 45°45'16.56"C   | 54°49'38.07"B     |

Численность проживающих в поселке по последним данным составляет 897 человек (по данным последней переписи населения).

Лесов и сельскохозяйственных угодий вокруг предприятия нет.

Посты наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха на площадке предприятия отсутствуют.

На ситуационных картах районов размещения промплощадок показано взаиморасположение предприятия и граничащих с ним характерных объектов: промышленных предприятий и жилых массивов, здесь же нанесена граница нормативной санитарно-защитной зоны.

В зоне влияния предприятия курортов, зон отдыха и объектов с повышенными требованиями к санитарному состоянию атмосферного воздуха нет.

**Рисунок 1 - Общая схема газопровода**



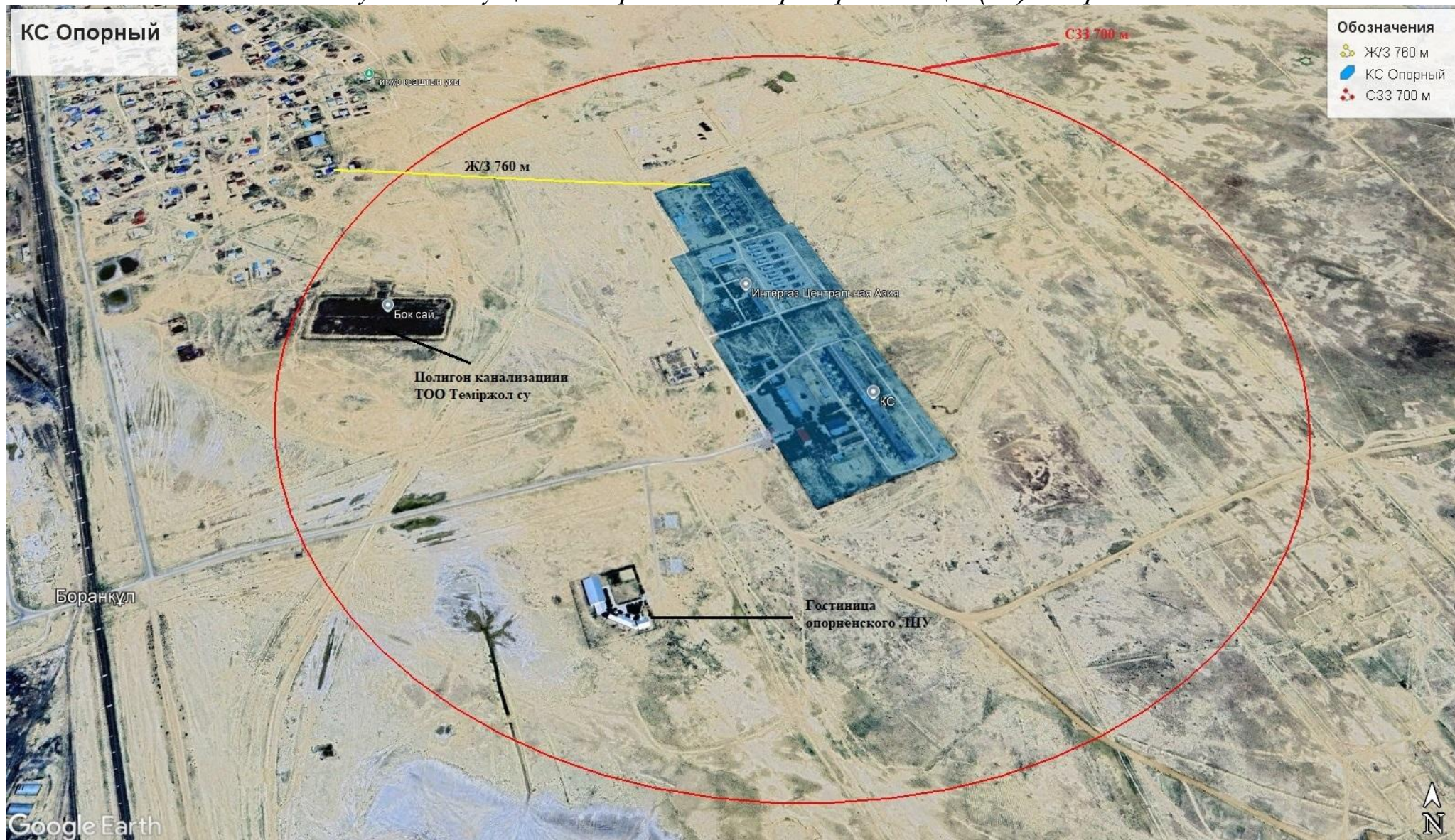
Альтернативного выбора других мест не предусматривается, так как реализация намечаемой деятельности планируется осуществить на территории действующего объекта».

На границах санитарно-защитной зоны, селитебных территорий, зон отдыха (территории заповедников, музеев, памятников архитектуры), санаториев, домов отдыха и т.д. отсутствуют.

#### ***6.2. Ситуационная карта-схема района размещения предприятия***

Карта-схемы объекта представлена на рисунке №6.1.

Рисунок 6.1 Ситуационная карта-схема Компрессорная станция (КС) «Опорный»



### *7.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования*

#### *7.1.1. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха*

В состав Опорненского ЛПУ входят следующие объекты:

–Компрессорная станция (4 узлов подключения к МГ САЦ), конденсатосборник, 4 компрессорных цеха ТКЦ-1,2,4,5 (оснащенные 25 ГПА), в том числе ТКЦ-5, оснащенный 6 ед. ГПА (законсервированный и ввод в эксплуатацию не планируется). С ноября 2008 года введен в действие новый компрессорный цех ТКЦ-4, оснащенный 7 ед. ГПА и объектами вспомогательного производства для обеспечения работы ТКЦ-4. С 2019 года ГПА и СВД ТКЦ-2 выведен из эксплуатации. Кроме того, на существующей территории КС дислоцируется КРП, аппараты воздушного охлаждения газа (АВО газа), установки очистки газа, газосепараторы топливного газа, склады масла, котельные и участки вспомогательного производства.

–АГРС «Корколь» в п. Есет (блок подогрева газа ПГА-5, блок очистки, блок редуцирования, емкость хранения и дозаторная емкость одоранта, блок переключения).

–Линейная часть магистрального газопровода от 420 до 511,9 км, состоящую из пяти ниток и 2 лупинга (САЦ-I, САЦ-II, ЛСАЦ-II, САЦ-III, САЦ-IV, ЛСАЦ-IV, САЦ-V).

Промплощадка №1- Компрессорная станция (КС) «Опорная»

КС предназначена для повышения давления на выходе из станции до 50 кгс/см<sup>2</sup> за счет его сжатия в газовых линейных компрессорах и перекачки газа по магистральному газопроводу, а также позволяет регулировать режим работы газопровода при колебаниях потребления и максимально использовать аккумулирующие способность газопровода.

Основными объектами компрессорной станции являются компрессорные цеха, в которых установлены газоперекачивающие агрегаты (ГПА) и вспомогательные системы, обеспечивающие эксплуатацию ГПА и другого оборудования.

Режим работы КС круглосуточный и круглогодичный, поэтому оборудование и системы КС обслуживаются сменным персоналом.

Транспортируемый газ перед поступлением на ГПА проходит очистку в фильтрах очистки природного газа от механических примесей и влаги. Для каждого цеха предусмотрен отдельный блок очистки топливного газа. Периодически конденсат и шлак из фильтров очистки природного газа удаляются системой продувки на подземную емкость для конденсата. При продувке фильтров в атмосферу через свечи выбрасывается природный газ (метан, сероводород, смесь природных меркаптанов).

Кроме компрессорных цехов в комплекс КС входят: котельные, общестанционные системы водоснабжения и канализации с насосными станциями, установки резервного электроснабжения, трансформаторные подстанции, узлы дальней и внутренней связи, автотранспортные парки, механические мастерские, химическая лаборатория.

Основное производство.

На КС «Опорная» функционируют 2 компрессорных цеха: №1 и №4. Компрессорный цех №1 включает следующее основное оборудование и системы:

- ГПА (типа ГТ-750-6);
- Систему маслоснабжения;
- Систему технологического газа;
- Систему топливного и пускового газа;
- Систему импульсного газа;
- Систему пожаробезопасности;
- Систему отопления и вентиляции;
- Систему электроснабжения;
- Комплекс средств контроля и автоматики;
- Систему сжатого воздуха для технических целей;

- Систему водоснабжения и канализации;
  - Компрессорный цех №4 включают следующее основное оборудование и системы:
  - ГПА типа 10РК в индивидуальном укрытии (ГПА);
  - Фильтр-сепаратор;
  - Аппарат воздушного охлаждения;
  - Контур антипомпажного регулирования;
  - Установка подготовки топливного газа;
  - Систему дренажа и сброса газа на свечи;
  - Технологические трубопроводы и запорная арматура;
  - Установку получения азота;
  - Систему продувок оборудования и газопровода азотом;
  - Систему отопления и вентиляции;
  - Систему электроснабжения;
  - Систему освещения основных и вспомогательных объектов цеха;
  - Производственно-эксплуатационный цех;
  - Служебно-эксплуатационный блок;
  - Здание хранения масла в бочках;
  - Котельную;
  - Комплекс средств контроля и автоматики;
  - Систему сжатого воздуха для технических целей;
  - Систему водоснабжения и канализации.
- На Опорненском ЛПУ расположены 2 ТКЦ, в которых размещены 13 ГПА.

Таблица 3.1

Газотурбинные установки КС «Опорная»

| № цеха | Тип ГТУ  | Кол-во ГПА | Номинальная мощность ГПА, кВт | Время работы ГПА, ч/год |
|--------|----------|------------|-------------------------------|-------------------------|
| 1      | ГТ-750-6 | 6          | 6000 13200                    | САЦ-I                   |
| 4      | ГПА-10РК | 7          | 11200 17520                   | САЦ-IV, ЛСАЦ-IV         |

Время работы рассчитаны на два агрегата. По ТКЦ-4 режим работы постоянный круглогодичный, время работы 8760 ч/год ( $24 \cdot 365$  на 1 агрегат, на 2 агрегата получается 17520 ч/год ( $8760 \cdot 2$ )).

По ТКЦ-1 режим работы переменный, запланировано 275 дней/год на 1 агрегат, время работы 1 агрегата составит 6600 ч/год ( $275 \cdot 24$ ), на 2 агрегата 13200ч ( $6600 \cdot 2$ )).

Турбо-компрессорный цех 1 (ТКЦ-1). Рабочий процесс газотурбинной установки протекает следующим образом. Транспортируемый газ перед поступлением на ГПА проходит одноступенчатую очистку в вертикальных фильтрах очистки природного газа от механических примесей и влаги. Для цеха установлен блок очистки газа, в котором расположены 2 фильтр-сепаратора. После очистки газ поступает на всасывание газоперекачивающих агрегатов компрессорного цеха, и поступают в ГТУ, которая представляет собой тепловой двигатель, в котором тепло, получаемое в результате сгорания топлива (газа), превращается в механическую энергию для привода центробежного нагнетателя. Нагнетатель представляет собой одноступенчатый компрессор, служащий для компримирования (сжатия) перекачиваемого газа. За счет использования части компримируемого газа в теплообменниках происходит подогрев газа на собственные нужды КС. Воздух, используемый для сжигания топлива, с помощью осевого воздушного компрессора сжимается и подается в камеру сгорания с избытком (коэффициент разбавления 7,16-7,63). Для раскрутки осевого воздушного компрессора применяется турбодетандер - пусковое устройство, представляющее из себя расширительную турбину,

работающую на перепаде давления природного газа. В период запуска газ, отработавший в турбодетандере, выбрасывается в атмосферу.

Далее воздух проходит через фильтр и нагревается в воздухонагревателе за счет уходящего тепла из турбины низкого давления (ТНД). Попадая в камеру сгорания, воздух вместе с топливом сгорает, а продукты сгорания, перемешиваясь с избыточным воздухом, последовательно поступают в турбину высокого (ТВД) и низкого (ТНД) давления.

Затем продукты сгорания (оксиды азота, оксид углерода, диоксид серы) проходят через регенератор и через дымовую трубу выбрасываются в атмосферу. Для удаления продуктов сгорания на каждом ГПА (ТКЦ-1) предусмотрено две дымовых трубы (высота - 22 м, диаметр - 2,2 м), которые приняты как источники выбросов вредных веществ в атмосферный воздух – 0001-0012.

Номинальные характеристики агрегатов ТКЦ-1, установленных на Опорненском ЛПУ представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1  
Основные технические характеристики ГПА

| №<br>п/п     | Характеристики                                                                       | Тип ГПА – ГТ-<br>750-6 |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>ТКЦ-1</b> |                                                                                      |                        |
| 1            | КПД, %                                                                               | 27                     |
| 2            | Расход топлива, м <sup>3</sup> /час (при Q <sub>пн</sub> =8000 ккал/м <sup>3</sup> ) | 2393                   |
| 3            | Коэффициент избытка воздуха                                                          | 7,63                   |
| 4            | Расход циклового воздуха, кг/с                                                       | 58,6                   |
| 5            | Расход продуктов сгорания на срезе выхлопной трубы, нм <sup>3</sup> /с               | 126,138                |
| 6            | Температура ГВС на выходе, К                                                         | 575                    |
| <b>ТКЦ-4</b> |                                                                                      |                        |
|              |                                                                                      | Тип ГПА – 10РК         |
| 1            | КПД, %                                                                               | 31                     |
| 2            | Расход топлива, м <sup>3</sup> /час (при Q <sub>рн</sub> =8000 ккал/м <sup>3</sup> ) | 2780                   |
| 3            | Расход продуктов сгорания на срезе выхлопной трубы, кг/с                             | 48,2                   |
| 4            | Температура ГВС на выходе, К                                                         | 765                    |

Пуск и остановка ГПА КС «Опорный» по ТКЦ-1

Нормы расхода газа на пуск и остановка ГПА складываются из следующих расходов газа:

- 1) операции пуска:
  - пусковой газ на пуск турбодетандера;
  - газ на продувку контура нагнетателя;
  - газ, стравливаемый на перестановку кранов.
- 2) операции останова:
  - газ на стравливание контура топливного газа;
  - газ на стравливание контура нагнетателя;
  - газ на перестановку кранов технологического и топливного газа.

При проведении продувок и стравливания газа в атмосферу через свечи выбрасывается метан, сероводород и смесь природных меркаптанов. Свечи турбодетандера – источники загрязнения 0013-0018, высота – 15 м, диаметр – 0,05 м (ТКЦ-1). Свечи нагнетателя – источники загрязнения 0019-0024, высота – 15 м, диаметр – 0,05 м (ТКЦ-1). Перестановка кранов технологического и топливного газа – источники загрязнения 0025-0030 высота – 15 м, диаметр – 0,05 м (ТКЦ-1).

Процессы продувки и стравливания газа через свечи являются кратковременными и отнесены к залповым выбросам, предусмотренным технологическим регламентом.

Продувка фильтров очистки природного газа - источники загрязнения 0033-0038 (ТКЦ-1). На КС установлено четыре секции, предназначенные для очистки газа от пыли, жидких и твердых примесей: две секции по 6 фильтров для очистки газа, поступающего в ТКЦ-1.

Продувка каждой секции фильтров очистки природного газа ТКЦ-1 осуществляется через трубопроводы диаметром 50 мм в дренажные коллекторы диаметром 150 мм. Сброс газа при продувке фильтров осуществляется через емкость сбора конденсатосборника. Выбросы при стравливании газа и при продувке являются залповыми, и предусмотрены технологическим процессом. В состав выброса входят сероводород, метан, смесь природных меркаптанов.

Система топливного и пускового газа - источники загрязнения 0031 – 0032 (ТКЦ-1). Система предназначена для подачи газа с требуемым давлением и в необходимом количестве к газоперекачивающим агрегатам. Она включает:

- трубопроводы и коллекторы с продувочными и дренажными устройствами;
- регуляторы давления;
- запорную и предохранительную арматуру;
- расходомерные устройства для контроля расхода топливного газа;
- свечи для стравливания газа;
- сепараторы и фильтры-адсорберы топливного газа с продувочными и дренажными устройствами.

Каждый цех имеет узел подключения к магистральному газопроводу, от которого транспортируется газ на очистку в пылеуловители и затем на узел редуцирования, где установлены регуляторы давления. Для каждого цеха предусмотрен отдельный блок очистки топливного газа.

Некоторая часть газа от узла подключения или после пылеуловителей поступает на блок подготовки топливного газа, который расположен снаружи каждого цеха. Этот газ пропускается через фильтр-сепараторы с целью его осушки и очистки, и фиксируется на расходомерном устройстве. Для ТКЦ-1 установлены 2 фильтр-сепаратора.

Пусковой газ подается к турбодетандеру для запуска турбоагрегата в работу. Перед запуском ГПА осуществляется продувка контура нагнетателя.

Периодически должен проводиться дренаж топливных сепараторов и адсорберов, а также дренаж и продувка топливного и пускового коллекторов. В атмосферу при продувках газ выбрасывается через свечу, а также через неплотности оборудования и арматуры.

Система импульсного газа обеспечивает его подачу к узлам управления и пневмоцилиндрам для перестановки кранов технологического топливного и пускового газа, а также к контрольно-измерительным приборам. Система импульсного газа включает:

- трубопроводы и коллектор импульсного газа;
- запорную и предохранительную арматуру, свечи для стравливания газа;
- адсорберы, фильтры-осушители, вымораживатели;
- узлы управления.

Импульсный газ отбирается из системы топливного и пускового газа до пункта редуцирования.

В зимнее время проводится продувка импульсного коллектора. При плановых ремонтных работах проводится стравливание импульсного коллектора. При продувках оборудования и стравливания газа в атмосферный воздух через свечи выбрасываются метан, сероводород и смесь природных меркаптанов.

При ремонтных работах в цехе проводится отключение технологических коммуникаций и стравливание технологического газа из геометрических сосудов и коммуникаций КС через свечи.

Конденсатосборник. На конденсатосборник проводится сброс конденсата от фильтров очистки природного газа, газосепараторов и фильтр-сепараторов БПТГ (ТКЦ-1) - источники загрязнения 0039-0045 (ТКЦ-1). Все выбросы при стравливании газа и продувке

являются залповыми, и предусмотрены технологическим процессом. В состав выброса входят сероводород, метан, смесь природных меркаптанов.

Маслохозяйство. Система маслоснабжения компрессорного цеха обеспечивает:

- прием, хранение и контроль расхода турбинного масла;
- очистку и регенерацию масла;
- подачу турбинного масла к агрегатам;
- аварийный слив и перекачку масла из маслобаков газоперекачивающих агрегатов на склад масел или из одного маслобака в другой.

Каждый газоперекачивающий агрегат (ГПА) имеет замкнутый контур масла в состав, которого входят: винтовые насосы (рабочий, резервный), секции фильтров тонкой очистки, запорная арматура.

Для уплотнения вращающегося ротора нагнетателя применяют масло, которое подают в систему уплотнения с помощью винтового насоса под высоким давлением, исключающим утечку газа в нагнетательный цех. В системе уплотнения при контакте масла с газом под высоким давлением происходит его газирование и вынос в маслоотделители и маслобак ГПА. В маслоотделителе (дегазаторе) и маслобаке масло разгазируется, газ и пары масла выбрасываются в атмосферу.

Установка получения азота. Установка АМ 1/4,5 У1 предназначена для получения из атмосферного воздуха азота, который используется в качестве импульсного газа для управления пневмоприводными кранами и при выводе ГПА на ремонт. Объем газа при стравливании и продувке зависит от длины участка, диаметра и продолжительности операции. Применение азотной установки обусловлено техникой безопасности, и не влияет на объем продуваемого и стравливаемого природного газа. Поскольку азот является инертным газом, расчет выбросов от установки не проводится.

Свечи дегазатора ГТ-750-6 №1-6 – источники загрязнения 0046-0051 (ТКЦ-1).

Свечи замкнутого контура ГТ-750-6 №1-6 – источники загрязнения 0052-0057. Организовано в атмосферный воздух поступает масло минеральное нефтяное. Параметры выброса: высота – 16 м, диаметр – 0,22 м. Годовой оборот масла составляет 8,9 т/год.

Маслоблок ТКЦ-1. На участке установлены насосы (2 шт.), при работе которых происходит выделение масла минерального нефтяного – источник загрязнения 0058. Параметры выброса: вытяжная вентиляция, высота – 17 м, диаметр – 0,7 м. Производительность насосов по 5,4 м<sup>3</sup>/час. Годовой пропускной расход масла на 1 насос – 270 м<sup>3</sup>/год. Время работы одного насоса – 50 ч/год.

Аккумуляторная ТКЦ №1, №2 В цехе №1 расположена аккумуляторная, в которой происходит зарядка кислотных аккумуляторов емкостью по 600 А\*час. Максимальное количество одновременно заряжаемых батарей – 120 шт. Количество проводимых зарядок в год – 120. Из помещения аккумуляторной предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением. В процессе подзарядки выделяется серная кислота, источник загрязнения 0059. Параметры выброса: высота – 15 м, диаметр – 0,22 м.

Источником электроснабжения при отключении электроэнергии является дизельный генератор ТКЦ-1. Тип установки – RG-725/50, мощностью 640 кВт. Выхлопные газы выводятся через дымовую трубу – источники загрязнения 0060. Параметры выброса: высота – 3 м, диаметр выходного отверстия – 0,25 м, температура уходящих газов – 450 °С. При работе генератора происходит выделение следующих загрязняющих веществ: оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, углеводороды, бен/а/пирен, сажа, формальдегид. Для хранения дизельного топлива для генератора предусмотрена емкость, объемом по 2 м<sup>3</sup>. Годовой расход топлива – 0,925 т/год. Емкости оборудованы дефлектором – источник загрязнения 0061. Параметры выброса: высота – 3,5 м, диаметр – 0,2\*0,3 м. При хранении дизельного топлива происходит выделение сероводорода и углеводородов предельных.

Склад горюче-смазочных материалов (ГСМ) №1.

Насосная станция располагается в отдельно стоящем здании. Станция предусмотрена для перекачки масла к ГПА. Установлены винтовые насосы (рабочий, резервный),

производительностью 5,4 м<sup>3</sup>/час. Время работы - 50 ч/год. Выброс масла минерального нефтяного происходит через дефлектор – источник загрязнения 0062. Параметры выброса: высота – 5 м, диаметр – 0,3 м.

Резервуары для хранения масла. В работе находится 6 резервуаров, заглубленных, каждый по 25 м<sup>3</sup>. Годовой расход масла – 176 т/год. Выброс масла минерального при хранении происходит через дыхательный патрубок – источник загрязнения 0063. Параметры выброса: высота - 2 м, диаметр – 0,05 м.

Резервуар для хранения отработанного масла (1 шт.). Объем резервуара составляет 25 м<sup>3</sup>. Конструкция – заглубленный. Годовой расход масла – 22,542 т/год. Выброс загрязняющего вещества происходит через дыхательный патрубок – источник загрязнения 0064/001. Параметры выброса: высота- 2 м, диаметр – 0,05 м.

Резервуар для аварийного слива масла (1 шт.). Объем резервуара составляет 50 м<sup>3</sup>. Конструкция – заглубленный. Годовой расход масла – 16 т/год. Выброс загрязняющего вещества происходит через дыхательный патрубок – источник загрязнения 0065. Параметры выброса: высота- 2 м, диаметр – 0,05 м.

Из помещения аккумуляторной предусмотрена вытяжная вентиляция. В процессе подзарядки выделяется серная кислота, источник загрязнения 0124. Параметры выброса: высота – 15 м, диаметр – 0,3 м.

Источником электроснабжения при отключении электроэнергии является дизельный генератор ТКЦ-2. Тип установки – КАС-500, мощностью 500 кВт. Выхлопные газы выводятся через дымовую трубу – источники загрязнения 0125. Параметры выброса: высота – 3 м, диаметр выходного отверстия – 0,25 м, температура ух. газов – 450 °С. При работе генератора происходит выделение следующих загрязняющих веществ: оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, углеводороды, бен/а/пирен, сажа, формальдегид. Для хранения дизельного топлива для генератора предусмотрена емкость, объемом по 1 м<sup>3</sup>. Емкость оборудованы дефлектором – источник загрязнения 0126/001. Параметры выброса: высота – 3,5 м, диаметр – 0,2\*0,3 м. При хранении дизельного топлива происходит выделение сероводорода и углеводородов предельных.

Резервуар для аварийного слива масла (1 шт.). Объем резервуара составляет 50 м<sup>3</sup>. Годовой расход масла – 16 т/год. Конструкция резервуара – заглубленный. Выброс загрязняющего вещества происходит через дыхательный патрубок – источник загрязнения 0127. Параметры выброса: высота- 2 м, диаметр – 0,05 м.

Контрольно-распределительный пункт (КРП)

Газ из магистрального газопровода через контрольно-распределительный пункт отбирается на собственные нужды. Пределы регулирования давления – от 35-55 кгс/см<sup>2</sup> до 3-4 кгс/см<sup>2</sup>.

В состав КРП входят: узел редуцирования, узел одоризации, подземная емкость одоранта, расходная емкость одоранта, печь подогрева ПГА-10.

Поступающий газ предварительно очищается и подогревается в печах подогрева с целью предупреждения гидратообразования.

Блок подогрева в холодное время года работает круглосуточно. В качестве топлива используется природный газ. Номинальный расход топлива печи подогрева составляет 13 м<sup>3</sup>/час. Время работы печи – 4392 ч/год. Расход топлива составляет 57,096 тыс. м<sup>3</sup>/год. Продукты сгорания выводятся через дымовую трубу – источник загрязнения 0128. Параметры выбросы: высота – 6 м, диаметр выходного отверстия – 0,15 м, температура уходящих газов - 300°С. В состав дымовых газов входят оксид азота, диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода.

После очистки подогретый газ поступает в блок редуцирования, далее – в блок одоризации и блок переключения. Узел редуцирования предназначен для снижения и автоматического поддержания заданного давления газа, подаваемого потребителю. После редуцирования газ низкого давления возвращается в отсек переключения.

Узлы одоризации. Для своевременного обнаружения утечки газа, ему придают специфический запах путем капельного введения в выходные трубопроводы специальной жидкости – одоранта (этилмеркаптана) из расчета 16 г на 1000 м<sup>3</sup> газа. Одорант находится в расходной емкости, объемом 0,025 м<sup>3</sup>. В газовом пространстве этих емкостей с помощью системы трубопроводов и вентиля устанавливается то же давление, что и на выходном трубопроводе, и жидкость через дозатор, самотеком поступает в газовую среду выходного трубопровода. По мере расходования одоранта подаваемый газ заполняет пространство емкости; после использования всего одоранта перед следующим его заполнением на расходной емкости открывается клапан и газ стравливается в атмосферу. Давление в расходной емкости выравнивается с атмосферным от 0,3 МПа до 0,1013 МПа. Источник загрязнения 0129 – дыхательный клапан, параметры выброса: высота – 5 м, диаметр выходного отверстия – 0,05 м. Загрязняющими веществами являются метан, сероводород, меркаптаны.

На территории АГРС находится подземная емкость хранения одоранта, объемом 0,35 м<sup>3</sup>. Из емкости за счет повышенного давления, созданного подачей газа из выходного трубопровода, одорант подается в бачок узла одоризации. При этом в емкости хранения создается газовая подушка, по мере расходования одоранта емкость полностью заполняется газом, который стравливается в атмосферу перед новым заполнением. На площадку машиной поставляется контейнер с одорантом, в который подается газ из выходного трубопровода и создаваемым давлением одорант перекачивается в емкость хранения. Соединения при заполнении емкости герметичны. Выброс загрязняющих веществ (сероводород, метан, смесь природных меркаптанов) происходит через дыхательную трубку – источник загрязнения 0130/001. Параметры выброса: высота – 5,5 м, диаметр – 0,05 м. Все выбросы при стравливании газа при ремонте и при продувке после ремонта являются залповыми, и предусмотрены технологическим процессом.

В узле переключений имеются предохранительные клапаны (2 шт.), защищающие трубопроводы и оборудование от превышения давления на выходе. Проверка каждого клапана проводится 22 раза в год. Одновременно срабатывает только один клапан. Время срабатывания – 5 секунд. Выброс загрязняющих веществ (сероводород, метан, смесь природных меркаптанов) происходит через свечу – источник загрязнения 0131. Параметры выброса: высота – 6 м, диаметр выходного отверстия – 0,15 м. Все выбросы при стравливании газа при ремонте и при продувке после ремонта являются залповыми, и предусмотрены технологическим процессом.

В период проведения планово-ремонтных работ газ с коллекторов КРП стравливается на свечу газораспределительного шкафа – источник загрязнения 0132. Продолжительность операции – 5 секунд, количество операций – 6 раз/год. При стравливании происходит выброс метана, сероводорода и меркаптанов. Параметры выброса: высота – 4 м, диаметр – 0,05 м. Выбросы являются залповыми, и предусмотрены технологическим процессом.

Промплощадка №1. КС «Опорный». АГРС «ПАЭС»

Для подготовки газа на собственные нужды имеется АГРС-1/3 блочного типа, расположенная на территории КС. Газ высокого давления, от магистрального газопровода, поступающий на АГРС снижается до необходимого давления 5 кг/см<sup>2</sup> и подается подогрета газ через ШРУ. АГРС работает для нужд ПАЭС.

При проведении плановых ремонтных работ на участке предусмотрено следующее:

–Стравливание газа. Выброс происходит через свечу – источник загрязнения 0133/001. Параметры выброса: высота – 3 м, диаметр – 0,1 м. Продолжительность операции – 12 секунд, периодичность – 1 раз/год. При стравливании происходит выброс сероводорода, метана, смеси природных меркаптанов. Выброс является залповым, предусмотрен технологическим процессом.

–Предохранительные клапаны (2 шт.) подлежат проверке 22 раза в год каждый клапан. Одновременно срабатывает только один клапан. Время срабатывания – 2 секунды. Выброс загрязняющих веществ (метан, сероводород и меркаптаны) происходит через свечу

– источник загрязнения 0134. Параметры выброса: высота – 3 м, диаметр выходного отверстия – 0,1 м. Выброс является залповым, предусмотрен технологическим процессом.

Промплощадка №1. Вспомогательные службы ТКЦ-1 и ТКЦ-2

На территории КС находятся объекты вспомогательного производства: ремонтно-эксплуатационный блок (РЭБ), теплоэнергетические объекты, пост сварки, лаборатория, боксы для хранения автотранспорта и автостоянка.

В здании РЭБ размещена котельная для обеспечения теплоснабжения в зимний период зданий и сооружений, расположенных на территории КС.

В котельной установлены водогрейные котлы:

- котел №1 «Viessman» марки Vitoplex 100 (мощностью 1700 кВт);
- котел №2 URALTECH KBA (мощностью 1800 кВт);

Выбросы дымовых газов осуществляются через дымовую трубу высотой 25 м, диаметром 0,72 м – источник загрязнения 0135. Котлы работают на природном газе. При работе котельной в атмосферу выбрасываются оксид углерода, оксиды азота, диоксид серы.

Время работы одного котла - по 4392 ч/год.

В здании РЭБ располагаются боксы для автотранспорта, на 4 единицы. При въезде-выезде автотранспорта происходит выделение оксидов азота, диоксида серы, оксида углерода, бензина. Боксы оборудованы вытяжной вентиляцией – источник загрязнения 0136/001. Параметры выброса: высота – 5 м, диаметр – 0,4 м. Передвижные источники учтены при проведении расчета рассеивания загрязняющих веществ.

В отдельном помещении ремонтного блока располагается аккумуляторная транспортной службы (ТС), в которой происходит зарядка кислотных аккумуляторов емкостью по 190 А\*час. Максимальное количество одновременно заряжаемых батарей – 30 шт. Количество проводимых зарядок в год – 60. Участок оснащен вытяжной вентиляцией – источник загрязнения 0137. Параметры выброса: высота – 4 м, диаметр – 0,2 м. При зарядке аккумуляторных батарей происходит выделение серной кислоты.

В административном здании имеется лаборатория для определения химического состава и физико-химических свойств газа, масла и воды. В лаборатории работа ведется со следующими реагентами: кислота соляная, кислота серная, гидроокись натрия, этиловый спирт, бензол. Работа проводится в вытяжном шкафу, выброс загрязняющих веществ происходит на высоте 1,1 м, через отверстие диаметром 0,1 м.

Для хранения отработанного масла предусмотрены две наземные емкости объемом по 3,5 м<sup>3</sup>. Расход масла – 2,6 т/год. Выброс паров масла минерального нефтяного происходит через дыхательный патрубков – источник загрязнения 0139. Параметры выброса: высота – 2 м, диаметр – 0,05 м.

Участок вулканизации. На участке предусмотрен ремонт резинотехнических изделий, с применением резины, клея и бензина. Время работы участка – 260 ч/год. Расход резины составляет – 72 кг/год, расход бензина – 18 кг/год. Участок оборудован вытяжной вентиляцией – источник загрязнения 0140. Организовано в атмосферный воздух поступают бензин нефтяной, сера диоксид и углерода оксид. Параметры выбросы: высота – 4 м, диаметр – 0,2 м.

Аккумуляторные. В административном корпусе предусмотрены аккумуляторные узла связи и автотранспортных средств – источники загрязнения 0141-0142, в которых происходит зарядка кислотных аккумуляторов емкостью по 504 А\*час и 190 А\*час, соответственно. Максимальное количество одновременно заряжаемых батарей – 58 шт. и 2шт., соответственно. Количество проводимых зарядок в год – 365 и 48, соответственно. Участки оснащены вытяжными вентиляциями. Параметры выброса: высота – 4 м, диаметр – 0,2 м. При зарядке аккумуляторных батарей происходит выделение серной кислоты.

На токарно-слесарном участке имеется токарный станок (1 шт.). Работа на станке производится без применения смазочных веществ, с выделением взвешенных частиц. Время работы станка – 1000 ч/год. Участок оборудован вытяжной вентиляцией – источник загрязнения 0143/001. Параметры выброса: высота – 7 м, диаметр – 0,3 м.

Для испытания топливной аппаратуры предусмотрен стенд – источник загрязнения 0144. Время работы стенда – 384 ч/год. Во время испытания аппаратуры через вытяжную вентиляцию (высота – 7 м, диаметр – 0,3 м) выделяются углеводороды и масло минеральное нефтяное.

В здании ЭХЗ имеются боксы для автотранспорта на 2 единицы. При въезде-выезде автотранспорта происходит выделение оксидов азота, диоксида серы, оксида углерода, бензина. Боксы оборудованы вытяжной вентиляцией – источник загрязнения 0145. Параметры выброса: высота – 5 м, диаметр – 0,4 м.

Для сварочных работ применяется передвижной сварочный аппарат – источник загрязнения 6001. Для сварки применяются электроды марки УОНИ 13/55, пропан-бутановая смесь, а также производится резка стали углеродистой. Расход электродов составляет – 36 кг/год, расход пропан-бутановой смеси – 250 кг/год. Время работы газовой резки – 96ч/год. При работе аппарата в атмосферу неорганизованно выделяются следующие загрязняющие вещества: железо оксиды, марганец и его соединения, пыль неорганическая, фториды неорганические плохо растворимые, фтористые газообразные соединения, углерода оксид, диоксид азота.

При проведении лакокрасочных работ с применением эмали марки НЦ-132П на территории происходит неорганизованное выделение следующих загрязняющих веществ: ацетона, бутилацетата, спирта н-бутилового, спирта этилового, этилцеллозольва, толуола – источник загрязнения 6002. Расход ЛКМ составляет 1,29 т/год.

Насосная АЗС. Располагается в отдельно стоящем металлическом блоке. Установлены насосы для отгрузки бензина и ДТ. Производительность работы насосов – 3 м<sup>3</sup>/час. Время работы каждого насоса – 36 ч/год. Выброс загрязняющих веществ происходит на высоте 5 м, через отверстие диаметром 0,3 м – источник загрязнения 0146. При работе насосов происходит выделение следующих загрязняющих веществ: предельные углеводороды C1-C5, предельные углеводороды C6-C10, пентилены, бензол, толуол, ксилол, этилбензол, сероводород, предельные углеводороды C12-C19. Также, при работе насосов происходит выделение углеводородов предельных через фланцевые соединения.

В здании ремонтного блока имеются боксы для автотранспорта на 3 единицы. При въезде-выезде автотранспорта происходит выделение оксидов азота, диоксида серы, оксида углерода, бензина. Боксы оборудованы вытяжной вентиляцией – источник загрязнения 0151. Параметры выброса: высота – 4 м, диаметр – 0,4 м.

Открытая автостоянка для парковки транспорта возле здания РММ на 12 единиц. При въезде-выезде автотранспорта происходит выделение оксидов азота, диоксида серы, оксида углерода, бензина. Выброс загрязняющих веществ происходит неорганизованно – источник загрязнения 6003.

#### Промплощадка №1. ТКЦ-4

В турбо-компрессорном цехе-4 газ из газопровода по 2-м шлейфам D1400 мм (МГ «САЦ-4» и МГ «Лупинг САЦ-4») поступает в кольцевой коллектор D1200 мм с перемычкой для равномерного распределения газа и далее в компрессорный цех. Отключение каждого ГПА от газового коллектора обеспечивается при помощи запорной арматуры. В цехе №4 в комплект каждого из 7 ГПА входят фильтр-сепараторы для очистки газа и АВО газа.

Перед компремированием газ очищается в индивидуальных аппаратах 2-х ступенчатой очистки (фильтр-сепараторах). В фильтрах происходит осаждение выделенного газового конденсата. Объем каждого фильтра-сепаратора 17 м<sup>3</sup>, рабочее давление 7,35 МПа, номинальная производительность по газу 25,0 млн. м<sup>3</sup>/сутки.

Периодически, по мере накопления конденсата, в автоматическом режиме с каждого фильтр-сепаратора, конденсат и шлак удаляются в один общий для всех цехов КС подземный конденсатосборник, который оборудован свечей.

ГПА фирмы «MAN TURBO» состоит из газовой турбины, единичной мощности 11.2 МВт. Запуск ГПА осуществляется электростартером по пусковому контуру. Поэтому коллекторы пускового и импульсного газа отсутствуют.

Газовый компрессор представляет собой одноступенчатый центробежный компрессор, служащий для компримирования перекачиваемого газа. Степень сжатия газа – 1,4. При останове агрегата снижается число оборотов с 7700 об/минуту, при падении давления за компрессором с 72,2578 кг/см<sup>2</sup> до 1 кгс/см<sup>2</sup> происходит закрытие органов регулирования, перестановка кранов в положение, соответствующее предпусковым условиям. Остановка агрегата может быть как со стравливанием газа, так и без него.

На трубопроводной обвязке центробежного нагнетателя предусмотрен сброс газа со всех участков.

Для обеспечения работы ГПА подаются:

- топливный газ с параметрами: расход – 2780 кг/час, давление – 2,2 МПа, температура - 25°C;

- газ сухих газодинамических уплотнений с параметрами: расход – 560 нм<sup>3</sup>/час, температура - 25°C;

- воздух сухих уплотнений и воздух КИП с параметрами: расход в режиме холодного запуска – 79 нм<sup>3</sup>/час, давление 0,6-0,8 МПа, расход в рабочем режиме – 48 нм<sup>3</sup>/час.

Продукты сгорания проходят через регенератор и далее через дымовую трубу выбрасываются в атмосферу. Продувочные свечи отдельные, и выведены на расстоянии 25 м за ограждение КС. На свечах сброса газа с контура нагнетателя и коллектора топливного га- за установлены глушители шума.

Кроме транспортируемого газа на ЛПУ «Опорная» имеются нормативные затраты природного газа на собственные нужды, которые складываются из затрат на топливный газ и затрат газа на технологические нужды. Затраты на топливный газ – это затраты газа, расходуемые на привод ГПА при компримировании запланированного объема транспортируемого газа, а также затраты газа на котельные, блок подогрева на КРП и резервные электроустановки.

Источники выделения загрязняющих веществ:

- ГПА–10 РК – источники 0152-0158. Выброс ЗВ происходит через дымовую трубу, высота – 12,4 м, диаметр – 2,9 м. Время работы каждого ГПА – по 8760 ч/год. В 2022 году в работе будут находиться 7 ГПА.

- Контур нагнетателя ГПА-10РК – источники 0159-0165. На контурах осуществляется продувка газа. Выброс загрязняющих веществ (метан, сероводород и смесь природных меркаптанов) происходит через свечи. Параметры выброса: высота – 13 м, диаметр выходного отверстия – 0,1 м. Выбросы являются залповым, предусмотрен технологическим процессом.

- Топливный коллектор – источник загрязнения 0166. При стравливании газа через топливный коллектор происходит выделение метана, сероводорода, смеси природных меркаптанов. Параметры выброса: высота – 5 м, диаметр выходного отверстия – 0,089 м. Выбросы являются залповым, предусмотрен технологическим процессом.

- Операции стравливания топливного газа ГПА (до регулятора) – источник загрязнения 0167-0173. Выброс осуществляется через свечи, на высоте 15 м, через выходное отверстие диаметром – 0,15 м. В процессе операции происходит выделение метана, сероводорода, смеси природных меркаптанов. Выброс являются залповым, предусмотрен технологическим процессом.

- Операции стравливания топливного газа ГПА (после регулятора) – источник загрязнения 0174-0180. Выброс осуществляется через свечи, на высоте 15 м, через выходное отверстие диаметром – 0,15 м. В процессе операции происходит выделение метана, сероводорода, смеси природных меркаптанов. Выброс являются залповым, предусмотрен технологическим процессом.

- Операции стравливания топливного газа ГПА (до 12А крана) – источник загрязнения 0181-0187. Выброс осуществляется через свечи, на высоте 15 м, через выходное отверстие диаметром – 0,15 м. В процессе операции происходит выделение метана, сероводорода,

смеси природных меркаптанов. Выброс являются залповым, предусмотрен технологическим процессом.

–Операции стравливания топливного газа ГПА (после 12А крана) – источник загрязнения 0181-0187. Выброс осуществляется через свечи, на высоте 15 м, через выходное отверстие диаметром – 0,15 м. В процессе операции происходит выделение метана, сероводорода, смеси природных меркаптанов. Выброс являются залповым, предусмотрен технологическим процессом.

–Фильтр-сепараторы – источники загрязнения 0195-0201. Стравливаемый газ удаляется через свечи, параметры выброса: высота – 7 м, диаметр 0,1 м. В процессе операции происходит выделение метана, сероводорода, смеси природных меркаптанов. Выброс являются залповым, предусмотрен технологическим процессом.

–Адсорбер ПБТГ – источник загрязнения 0202. Стравливаемый газ удаляется через свечи, параметры выброса: высота – 3,5 м, диаметр 0,025 м. В процессе операции происходит выделение метана, сероводорода, смеси природных меркаптанов. Выброс являются залповым, предусмотрен технологическим процессом.

□ Технологические сосуды и коммуникации ГКС – операции стравливания. Выброс происходит через свечу на высоте 4 м, через отверстие диаметром – 0,2 м. В процессе операции происходит выделение метана, сероводорода, смеси природных меркаптанов. Выброс являются залповым, предусмотрен технологическим процессом.

Маслохозяйство.

В ГПА (10 РК №1-7) применена циркуляционная принудительная система маслоснабжения, которая обеспечивает смазку подшипников агрегата - источники загрязнения 0216-0222. Выброс масла минерального нефтяного происходит через свечу, параметры: высота 9 м, диаметр – 0,1 м. Расход масла – 175,2 кг/год. Масло хранится в 200 литровых бочках в помещении склада масла. Для очистки масла от механических примесей используется передвижная маслоочистительная установка и насос заправки маслобака из бочки. Маслопроводы от насосной до КЦ не предусмотрены.

- Аппарат воздушного охлаждения газа (АВОг). При компримировании газ нагревается и перед дальнейшей транспортировкой по газопроводам охлаждается в аппаратах воздушного охлаждения (АВО). Температура газа на выходе из компрессорного цеха должна быть не выше допустимой для участка газопровода, прилегающего к КС. Если на выходе из компрессорной газ имеет температуру выше 45°C, то в работу включается АВО. Охлаждение газа осуществляется в холодильниках. Они представляют собой теплообменники, в которых газ, проходящей по трубке, охлаждается воздухом. Газоохладители снабжены вентиляторами. АВОг и для каждого агрегата имеется два блока, которые снабжены одной свечей - источники загрязнения 0203-0209. Стравливаемый газ удаляется через свечи, параметры выброса: высота – 6 м, диаметр 0,057 м. С АВОг операция стравливания газа в атмосферу отдельно не производится, объем газа с этого оборудования, в случае ремонтных работ и аварийных ситуаций, учитывается в общем объеме стравливания газа КС. Выброс являются залповым, предусмотрен технологическим процессом.

В отдельном помещении производственно-энергетического блока располагается аккумуляторная. На участке установлено 216 кислотных аккумуляторов емкостью по 142 А\*час, находящихся под постоянной подзарядкой. Режим работы - 24 часа в сутки, 365 суток в год. При зарядке аккумуляторов происходит выделение серной кислоты через вытяжную вентиляцию – источник выброса 0223. Параметры выброса: высота – 15 м, диаметр выходного отверстия – 0,035 м.

На территории ТКЦ-4 имеются два дизель-генератора марки «Звезда-800-НК-06М3». Мощность одной установки – 800 кВт. Генераторы являются аварийными источниками электроснабжения, в профилактических целях включается каждый месяц. Выхлопные газы выводятся через дымовые трубы – источники загрязнения 0224-0225. Параметры выброса: высота – 7 м, диаметр выходного отверстия – 0,1 м, температура уходящих газов 400 °С.

Расход ДТ составляет 5353,5 кг/год. При работе генераторов происходит выделение следующих загрязняющих веществ: оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, углеводороды, бенз/а/пирен, сажа, формальдегид. Для хранения дизельного топлива для генераторов предусмотрены расходные емкости, объемом по 12,5 м<sup>3</sup>. Емкости оборудованы дыхательными клапанами – источники загрязнения 0226-0227/001. Параметры выброса: высота – 7 м, диаметр – 01\*0,3 м. При хранении дизельного топлива происходит выделение сероводорода и углеводородов предельных.

При проведении планово-предупредительных работ на БПТГ производится стравливание газа через свечи с контура УПТГ. Свеча коллектора УПТГ – источники загрязнения 0232-0233. при стравливании газа происходит выделение метана, сероводорода, смеси природных меркаптанов; параметры выброса: высота – 4 м, диаметр – 0,05 м.

Предохранительные клапаны (2 шт.), защищающие трубопроводы и оборудование от превышения давления на выходе подлежат проверке 22 раза в год каждый клапан. Одновременно срабатывает только один клапан. Время срабатывания – 2 секунды. Выброс загрязняющих веществ (метан, сероводород и меркаптаны) происходит через свечу – источник загрязнения 0234-0236. Параметры выброса: высота – 4 м, диаметр выходного отверстия – 0,15 м. Выброс является залповым, предусмотрен технологическим процессом.

При проведении планово-предупредительных работ в БПТГ производится стравливание газа через свечи:

- свеча на входном коллекторе топливного газа с узла подключения – источник загрязнения 0237.

- свеча на коллекторе топливного газа после подогревателя газа – источник загрязнения 0238/001.Параметры выброса: высота свечей – 4 м, диаметр – 0,05 м. При стравливании происходит выброс сероводорода, метана, смеси природных меркаптанов. Выброс является залповым, предусмотрен технологическим процессом.

Для подогрева газа предусмотрены печи – источники загрязнения 0239-0240. Печи оборудованы дымовыми трубами, высотой 8 м, и диаметром 0,3 м. В качестве топлива применяется газ природный, при сжигании которого выделяются оксид азота, диоксид азота, оксид углерода и диоксид серы.

К вспомогательным службам на ТКЦ-4 относятся следующие источники загрязнения:

Котельная №2 размещена в блочно-комплексных конструкциях типа «Виток-Г» и состоит из 2-х котлов, каждый мощностью 2000 кВт. Режим работы котельной – отопительный период, 1 котел – рабочий, 1 котел – резервный. Номинальный расход топлива на 1 котел 109,33 м<sup>3</sup>/час. Время работы котельной – 4392 ч/год. В качестве топлива применяется газ природный. Продукты сгорания выводятся через дымовую трубу – источник загрязнения 0241. Параметры выбросы: высота – 24 м, диаметр выходного отверстия – 0,63 м, температура ух. газов - 300°С. В состав дымовых газов входят оксид азота, диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода.

В качестве резервного источника электроэнергии усыновлены газопоршневые установки (ГПУ) (2 шт.: 1 – рабочая, 2 – резервная), работающие на основе поршневого двигателя внутреннего сгорания на природном газе. Номинальной мощностью каждой ГПУ – 1000 кВт. Выброс продуктов сгорания происходит через дымовые трубы (2 шт.) – источники загрязнения 0242 и 0268. Параметры выброса: высота – 5,2 м, диаметр – 0,3 м. В продуктах сгорания содержатся следующие загрязняющие вещества: углерода оксид, оксиды азота, диоксид серы, формальдегид, бенз/а/пирен, углеводороды, сажа.

В механической мастерской ТКЦ-4 имеется следующее оборудование: вертикально-сверлильный станок, токарный станок, заточной станок. Время работы каждого станка – по 250 ч/год. Диаметр круга заточного станка – 200 мм. При механической обработке металла на станках происходит выделение взвешенных частиц и пыли абразивной. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через вытяжную вентиляцию – источник загрязнения 0246. Параметры выброса: высота – 5 м, диаметр выходного отверстия – 0,6 м.

### Линейная часть магистрального газопровода (ЛЧ МГ)

В линейную часть газопровода входят магистральные нитки, узлы подключения КС, узлы замера газа на узлах подключения КС, камеры запуска и приема поршня. Залповые выбросы обусловлены периодическими продувками (через свечи), при стравливании газа перед выполнением ремонтных работ при очистке полости магистральных газопроводов.

Узел подключения (УП) газа расположен на расстоянии 500 м, на 501 км. Магистральный газопровод имеет ответвления (шлейфы), через которые газ поступает на ТКЦ. В УП подсоединение шлейфов осуществляется с помощью общестанционных кранов: №7 – входной, №8 – выходной. Краны №6, установленные на перемычке между приемным и нагнетательными участками газопровода образуют большой (пусковой) контур КС. При остановке цеха входной и выходной краны закрываются, и из геометрического контура и сосудов ГКС производится стравливание газа через свечные краны №17, 18, расположенные в УП. При ремонтных работах в цехе производится отключение технологических коммуникаций и стравливание технологического газа через свечи.

Камеры приема-запуска поршня расположены восточнее площадки КС на расстоянии около 500 метров на 501 километре в охранной зоне станции, камеры - горизонтальные и расположены наземно.

Узлы приема-запуска очистных устройств (ОУ) предназначены для периодической очистки полости газопровода с целью подтверждения пропускной способности. Очистка полости газопровода предусматривается без прекращения подачи газа, очистные устройства перемещаются в потоке газа. В процессе очистки из полости газопровода удаляются пыль, окалина, жидкая фаза, влага. На газопроводах устанавливаются сигнализаторы прохождения поршня: на камерах приема и запуска, на подземных участках газопровода, после камер и на расстоянии около 1 км до и после камеры. Стравливание газа проводится на свечу конденсатосборника.

На Опорненском ЛПУ имеется 3 камеры приема и запуска ОУ: МГ САЦ-IV, ЛСАЦ-IV, САЦ- V.

При запуске очистного устройства выполняются следующие операции: выпуск из камеры запуска поршня остаточного газа после закрытия секущего крана; запасовка ОУ; проталкивание ОУ и выравнивание давления по обе стороны ОУ; выталкивание очистного устройства в газопровод и снижение давления в камере.

При приеме очистного устройства выполняются операции: подготовка к приему ОУ; прием ОУ и сброс конденсата в конденсатосборник; проталкивание ОУ в камеру приема; снижение давления в камере; извлечение ОУ.

Объем газа, расходуемого при очистке поршнем загрязненных участков магистрального газопровода (МГ), состоит из:

1. Объем газа (QСТР), стравливаемого из очищаемого участка МГ перед камерой приема поршня через свечу конденсатосборника (по ходу движения поршня);
2. Объем газа, стравливаемого из камеры запуска поршня и участка газопровода перед камерой запуска (от камеры запуска до секущего крана);
3. Объем газа, стравливаемого из камеры приема поршня и участка газопровода от секущего крана до камеры приема;
4. Объем газа, стравливаемого из участка МГ, который расположен после охранного крана перед камерой приема поршня.

Продувка пылеуловителей. На ТКЦ установлены пылеуловители, предназначенные для очистки газа от пыли, жидких и твердых примесей. Продувка пылеуловителей проводится на свечу емкости для сбора конденсата объемом 240 м<sup>3</sup>. К конденсатосборнику подключены секции пылеуловителей ТКЦ и камеры приема очистного устройства магистрального газопровода.

Продувка газосепараторов. В зимний и осенне-весенний периоды проводится продувка газосепараторов. Продувка проводится на свечи конденсатосборника.

Очистка МГ поршнем. Для эффективной очистки полости магистральных газопроводов без прекращения транспортировки газа применяют очистные сооружения устройства, которые запускают через узлы пуска и приема. В состав узла приема или запуска поршня входят: камеры приема и пуска поршня, арматура и продувочные свечи; узел сбора и отвода продуктов очистки.

Выброс является залповым, предусмотрен технологическим процессом. В состав выброса входят сероводород, метан, смесь природных меркаптанов.

Источник загрязнения 0228 – свеча конденсатосборника (высота 6 м, диаметр 0,4 м) - продувка пылеуловителей, газосепараторов и стравливания газа при очистке газопровода на свечу конденсатосборника.

Источник загрязнения 0229 – свеча камеры запуска МГ САЦ-V (высота 4 м, диаметр 0,08 м).

Источник загрязнения 0230-0231 – свечи камеры запуска МГ САЦ-IV и ЛСАЦ-IV (высота 4 м, диаметр 0,08 м).

Магистральная часть газопровода представляет собой 5 ниток газопровода от 420 до 511,9 км на участке длиной 91,9 км, диаметром САЦ-IV - 1420 мм, ЛСАЦ-IV - 1420 мм, САЦ-V - 1220 мм, от 420 до 500 км длиной 80 км, диаметром лупинг ЛСАЦ-II-1220 мм, САЦ-III-1220 мм, и газопроводы протяженностью 0,4 км МГ САЦ-I и 1 км МГ САЦ-II.

Площадки, оборудованные крановыми узлами (запорной арматурой), находятся на следующих километрах газопровода: 446 км, 473 км, 500 км, 502 км, 503 км. На каждой площадке установлены свечи стравливания газа. Условно, при операциях продувки газопровода и стравливания газа свечи МГ объединены в один источник выброса. Все выбросы при стравливании газа при ремонте и при продувке после ремонта являются залповыми, и предусмотрены технологическим процессом. В состав выброса входят сероводород, метан, смесь природных меркаптанов. Параметры выброса: источники 0247-0266/001, высота – 5 м, диаметр – 0,3 м.

МГ САЦ-5 (участок 420-511,9 км):

- Свеча МГ (от 420-5 до 446-5) – источник загрязнения 0247. Диаметр газопровода 1,22 м. Продолжительность стравливания – 5400 секунд, продувки – 10800 секунд. Длина участка составляет 26 км;

–Свеча МГ (от 446-5 до 473-5) – источник загрязнения 0248. Диаметр газопровода 1,22 м. Продолжительность стравливания – 5400 секунд, продувки – 10800 секунд. Длина участка составляет 27 км;

–Свеча МГ (от 473-5 до 500-5.19) – источник загрязнения 0249. Диаметр газопровода – 1,22 м. Продолжительность стравливания – 5400 секунд, продувки – 10800 секунд. Операции проводятся 1 раз в год. Длина участка составляет 27 км;

–Свеча МГ (от 500-1.19 до 502-5.21) – источник загрязнения 0250. Диаметр газопровода – 1,22 м. Продолжительность стравливания – 900 секунд, продувки – 2700 секунд. Длина участка составляет 2 км.

МГ ЛСАЦ-2 (участок 420-511,9 км):

–Свеча МГ (446-Л2) – источник загрязнения 0251. Диаметр газопровода – 1,02 м. Продолжительность стравливания – 900 секунд, продувки – 2700 секунд. Длина участка составляет 10 км;

–Свеча МГ (от 446-Л2 до 502-Л2.21) – источник загрязнения 0252. Диаметр газопровода – 1,02 м. Продолжительность стравливания – 10800 секунд, продувки – 14400 секунд. Длина участка составляет 37 км.

МГ САЦ-2 (участок 500-501 км):

–Свеча МГ (от 500-2.19 до 501) – источник загрязнения 0254. Диаметр газопровода – 1,22 м. Продолжительность стравливания – 480 секунд, продувки – 480 секунд. Длина участка составляет 1 км.

МГ ЛСАЦ-2 (участок 420-511,9 км):

–Свеча МГ (от 420 до 446-Л4) – источник загрязнения 0255. Диаметр газопровода 1,42 м. Продолжительность стравливания – 5400 секунд, продувки – 10800 секунд. Длина участка составляет 26 км;

–Свеча МГ (от 446-Л4 до 473-Л4) – источник загрязнения 0256. Диаметр газопровода – 1,42 м. Продолжительность стравливания – 5400 секунд, продувки – 10800 секунд. Длина участка составляет 27 км;

–Свеча МГ (от 473-Л4 до 500-Л4.19) – источник загрязнения 0257. Диаметр газопровода – 1,42 м. Продолжительность стравливания – 5400 секунд, продувки – 10800 секунд. Длина участка составляет 27 км;

–Свеча МГ (от 500-Л4.19 до 503-Л4.21) – источник загрязнения 0258. Диаметр газопровода – 1,42 м. Продолжительность стравливания – 900 секунд, продувки – 2700 секунд. Длина участка составляет 3 км. МГ САЦ-4 (участок 520-511,9 км):

–Свеча МГ (от 420 до 446-4) – источник загрязнения 0259. Диаметр газопровода – 1,42 м. Продолжительность стравливания – 5400 секунд, продувки – 10800 секунд. Операции проводятся 1 раз в год. Длина участка составляет 26 км;

– Свеча МГ (от 446-4 до 473-4) – источник загрязнения 0256. Диаметр газопровода 1,42 м. Продолжительность стравливания – 5400 секунд, продувки – 10800 секунд. Длина участка составляет 27 км;

–Свеча МГ (от 473-4 до 500-4.19) – источник загрязнения 0261. Диаметр газопровода – 1,42 м. Продолжительность стравливания – 5400 секунд, продувки – 10800 секунд. Длина участка составляет 27 км;

–Свеча МГ (от 500-4.19 до 503-4.21) – источник загрязнения 0262. Диаметр газопровода – 1,42 м. Продолжительность стравливания – 900 секунд, продувки – 2700 секунд. Длина участка составляет 2 км.

МГ САЦ-3 (участок 420-511,9 км):

–Свеча МГ (от 420 до 446-3) – источник загрязнения 0263. Диаметр газопровода – 1,22 м. Продолжительность стравливания – 5400 секунд, продувки – 10800 секунд. Длина участка составляет 26 км;

–Свеча МГ (от 446-3 до 500-3.19) – источник загрязнения 0264. Диаметр газопровода – 1,22 м. Продолжительность стравливания – 5400 секунд, продувки – 10800 секунд. Длина участка составляет 26 км;

МГ САЦ-1 (участок 500-501 км):

–Свеча МГ (от 500 до 501) – источник загрязнения 0266. Диаметр газопровода – 1,02 м. Продолжительность стравливания – 900 секунд, продувки – 780 секунд. Длина участка составляет 1 км.

Промплощадка №2. АГРС «Корколь», п. Есет

АГРС 1/3 служит для снижения высокого давления газа до заданного низкого и поддержания его на необходимом уровне, одоризация газа и учета его расхода перед подачей потребителю. В состав АГРС входят: блок подогрева газа ПГА-5, блок редуцирования, блок переключения, блок одоризации, запорная арматура, фланцевые соединения, сбросные свечи и предохранительные клапана.

Поступающий газ предварительно очищается и подогревается в печах подогрева с целью предупреждения гидратообразования. Блок подогрева работает круглосуточно в холодное время. В качестве топлива применяется природный газ. Номинальный расход газа для печи подогрева ПГА-5 – 12 м<sup>3</sup>/час. Время работы печи – 4392 ч/год. Продукты сгорания выводятся через дымовую трубу – источник загрязнения 2001/001. Параметры выбросы: высота – 5 м, диаметр выходного отверстия – 0,08 м. В состав дымовых газов входят оксид азота, диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода.

В узле переключений имеются предохранительные клапаны (2 шт.), защищающие трубопроводы и оборудование от превышения давления на выходе. Проверка работоспособности предохранительных клапанов проводится 22 раза/год, продолжительность операции - 5 секунд. Источник загрязнения 2002, выброс через свечу

на высоте 3 м, диаметром 0,1 м. При проверке происходит выброс сероводорода, метана, смеси природных меркаптанов. Выброс является залповым, предусмотрен технологическим процессом.

Узел редуцирования предназначен для снижения и автоматического поддержания заданного давления газа, подаваемого потребителю. После редуцирования газ возвращается в отсек переключения.

Узел одоризации. Для своевременного обнаружения утечки газа ему придают специфический запах путем введения в выходные трубопроводы специальной жидкости – одоранта из расчета 16 г на 1000 м<sup>3</sup>. Одорант находится в расходной емкости – источник загрязнения 2003 (дыхательная трубка), параметры выброса: высота – 1,5 м, диаметр выходного отверстия – 0,01 м. Загрязняющими веществами являются метан, сероводород, меркаптаны.

Подземная емкость хранения одоранта, объемом 0,025 м<sup>3</sup>. Из емкости за счет повышенного давления, созданного подачей газа из выходного трубопровода, одорант подается в бачок узла одоризации. При этом в емкости хранения создается газовая подушка, по мере расходования одоранта емкость полностью заполняется газом, который стравливается в атмосферу перед новым заполнением. На площадку машиной поставляется контейнер с одорантом, в который подается газ из выходного трубопровода и создаваемым давлением одорант перекачивается в емкость хранения. Соединения при заполнении емкости герметичны. Выброс загрязняющих веществ (метана, сероводорода, меркаптанов) происходит через дыхательную трубку – источник загрязнения 2004. Параметры выброса: высота 5,5 м, диаметр – 0,05 м. После АГРС газ подается потребителям. При проведении ремонтных работ происходит стравливание газа через свечу на высоте 3 м, диаметром 0,05 м – источник загрязнения 2005. Проверка проводится 1 раз/год, продолжительность операции – 15 секунд. При проверке происходит выброс сероводорода, метана, смеси природных меркаптанов. Выброс является залповым, предусмотрен технологическим процессом.

Слив и хранение метанола не осуществляется на Опорненском ЛПУ. Ввод метанола в полость трубопровода производится на участках других ЛПУ.

## ***7.2. Краткая характеристика существующих установок очистки газа***

Пылегазоочистное оборудование на предприятии отсутствует.

## ***7.3. Оценка степени применяемой технологии***

Применённое технологическое и техническое оборудование на рассматриваемом объекте соответствуют передовому научно-техническому уровню.

Используемое оборудование соответствует техническим требованиям. Высоты дымовых труб обеспечивают рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере.

## ***7.4. Перспектива развития***

Строительство новых технологических линий и агрегатов в ближайшее время не планируется.

## ***7.5. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ***

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов НДВ приведены в таблице 7.1 согласно приложению 1 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 63 от 10 марта 2022 года.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ в приложение №3.

### ***7.6. Характеристика о залповых и аварийных выбросах***

Согласно рекомендациям по оформлению и содержанию проекта нормативов НДВ данный раздел должен содержать краткое описание возможных аварийных ситуаций при проведении данного вида работ и возможные уровни загрязнения атмосферы с учетом залповых выбросов, характерных для данного производства.

Наиболее неблагоприятный вариант аварии, при котором во взрыве участвует наибольшее количество взрывоопасного вещества, является авария.

Под аварией понимают существенные отклонения от нормативно-проектных или допустимых эксплуатационных условий производственно-хозяйственной деятельности по причинам, связанным с действиями человека или техническими средствами, а также в результате любых природных явлений (наводнение, землетрясение, оползни, ураганы и другие стихийные бедствия).

Последствиями аварийных ситуаций могут быть явления прямо или косвенно влияющие на состояние экологической и социально-экономической среды.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при аварии на газопроводе приведен ниже в расчете выбросов ЗВ при аварии.

На территории предприятия регулярно проводятся мероприятия, направленные на повышение техники безопасности, а именно:

- соблюдение необходимых расстояний между объектами и опасными участками потенциальных источников возгорания;
- обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб к любой точке производственного участка;
- обеспечение безопасности производства на наиболее опасных участках и системах контрольно-измерительными приборами и автоматикой;
- обучение персонала правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил эксплуатации при выполнении работ;
- регулярные технические осмотры оборудования, замена неисправных материалов и оборудования.

При возникновении аварийных ситуаций количество выбросов вредных веществ будет просчитано, в зависимости от времени выброса, и оплачено в десятикратном размере.

К залповым выбросам относятся выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, предусмотренные регламентом работ, превышающие обычный уровень выбросов, которые также могут превышать установленный допустимый уровень.

Залповые выбросы на территории предприятия представлены в **таблице 7.6** Перечень источников залповых выбросов в **приложение №10**.

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

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, представлено в таблице по форме согласно приложению 7 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 63 от 10 марта 2022 года.

Таблица 7.1 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Мангыстауская область, Опорненское ЛПУ 2026 год

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества                                                                                                                                           | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р,<br>мг/м3 | ПДКс.с.,<br>мг/м3 | ОБУВ, мг/м3 | Класс<br>опасности ЗВ | Выброс<br>вещества с учетом<br>очистки, т/с | Выброс<br>вещества с учетом<br>очистки, т/год, (М) | Значение<br>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                     | 0,120971                                    | 0,69203025                                         | 17,3007563        |
| 0143   | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                                                                                                          |            | 0,01             | 0,001             |             | 2                     | 0,00463811                                  | 0,056537                                           | 56,537            |
| 0150   | Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)                                                                                                                       |            |                  |                   | 0,01        |                       | 0,000003275                                 | 0,0000068146                                       | 0,00068146        |
| 0301   | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                        |            | 0,2              | 0,04              |             | 2                     | 61,793981376                                | 1497,2204918                                       | 37430,5123        |
| 0304   | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                             |            | 0,4              | 0,06              |             | 3                     | 10,014975581                                | 243,140205995                                      | 4052,33677        |
| 0316   | Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)                                                                                                                           |            | 0,2              | 0,1               |             | 2                     | 0,000033                                    | 0,00006296                                         | 0,0006296         |
| 0322   | Серная кислота (517)                                                                                                                                                          |            | 0,3              | 0,1               |             | 2                     | 0,0024087083                                | 0,0365140322                                       | 0,36514032        |
| 0328   | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                          |            | 0,15             | 0,05              |             | 3                     | 0,451751833                                 | 0,247462125                                        | 4,9492425         |
| 0330   | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                       |            | 0,5              | 0,05              |             | 3                     | 2,690036944                                 | 15,507989439                                       | 310,159789        |
| 0333   | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                            |            | 0,008            |                   |             | 2                     | 0,0000659534                                | 6,28603099641                                      | 785,753875        |
| 0337   | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                             |            | 5                | 3                 |             | 4                     | 36,5702271388                               | 759,07232463                                       | 253,024108        |
| 0342   | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                 |            | 0,02             | 0,005             |             | 2                     | 0,0064063333                                | 0,05639965                                         | 11,27993          |
| 0344   | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) |            | 0,2              | 0,03              |             | 2                     | 0,00852211111                               | 0,1905415                                          | 6,35138333        |
| 0410   | Метан (727*)                                                                                                                                                                  |            |                  |                   | 50          |                       | 18,201351098                                | 46431,2615342                                      | 928,625231        |
| 0602   | Бензол (64)                                                                                                                                                                   |            | 0,3              | 0,1               |             | 2                     | 0,0000615                                   | 0,00001063                                         | 0,0001063         |
| 0616   | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                               |            | 0,2              |                   |             | 3                     | 1,3386                                      | 3,11695                                            | 15,58475          |
| 0621   | Метилбензол (349)                                                                                                                                                             |            | 0,6              |                   |             | 3                     | 1,354188889                                 | 0,54712                                            | 0,91186667        |
| 0703   | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                             |            |                  | 0,000001          |             | 1                     | 0,001681253                                 | 0,0000054171                                       | 5,4171            |
| 1042   | Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)                                                                                                                                            |            | 0,1              |                   |             | 3                     | 0,416666667                                 | 0,1548                                             | 1,548             |
| 1053   | Октан-1-ол (н-Октиловый спирт) (439)                                                                                                                                          |            | 0,6              | 0,2               |             | 3                     | 0,0521                                      | 0,03                                               | 0,15              |
| 1061   | Этанол (Этиловый спирт) (667)                                                                                                                                                 |            | 5                |                   |             | 4                     | 0,590297306                                 | 0,2264876249                                       | 0,04529752        |
| 1119   | 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)                                                                                                          |            |                  |                   | 0,7         |                       | 0,250022222                                 | 0,09856                                            | 0,1408            |
| 1210   | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)                                                                                                                           |            | 0,1              |                   |             | 4                     | 0,256922222                                 | 0,10256                                            | 1,0256            |
| 1325   | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                 |            | 0,05             | 0,01              |             | 2                     | 0,088018166                                 | 0,023305525                                        | 2,3305525         |
| 1401   | Пропан-2-он (Ацетон) (470)                                                                                                                                                    |            | 0,35             |                   |             | 4                     | 0,524522222                                 | 0,58406                                            | 1,66874286        |
| 1716   | Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)                                                                                  |            | 0,00005          |                   |             | 3                     | 3,2000000Е-08                               | 1,0411958695                                       | 20823,9174        |
| 2704   | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)                                                                                                                |            | 5                | 1,5               |             | 4                     | 0,01730769                                  | 0,0162                                             | 0,0108            |
| 2732   | Керосин (654*)                                                                                                                                                                |            |                  |                   | 1,2         |                       | 0,175                                       |                                                    |                   |
| 2735   | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                                                                                |            |                  |                   | 0,05        |                       | 4,060191334                                 | 4,632607736                                        | 92,6521547        |
| 2752   | Уайт-спирит (1294*)                                                                                                                                                           |            |                  |                   | 1           |                       | 0,4833                                      | 2,94125                                            | 2,94125           |

[illegible]

Мангыстауская область, Опорненское ЛПУ 2027-2030 года

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества                                                                                                                                                    | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р,<br>мг/м3 | ПДКс.с.,<br>мг/м3 | ОБУВ, мг/м3 | Класс<br>опасности ЗВ | Выброс<br>вещества с учетом<br>очистки, т/с | Выброс<br>вещества с учетом<br>очистки, т/год, (М) | Значение<br>М/ЭНК |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|-------------------|-------------|-----------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------|
| 1      | 2                                                                                                                                                                                      | 3          | 4                | 5                 | 6           | 7                     | 8                                           | 9                                                  | 10                |
| 0123   | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо)<br>(ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)                                                                                            |            |                  | 0,04              |             | 3                     | 0,074811                                    | 0,026789                                           | 0,669725          |
| 0143   | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца<br>(IV) оксид) (327)                                                                                                                |            | 0,01             | 0,001             |             | 2                     | 0,00129811                                  | 0,000522                                           | 0,522             |
| 0150   | Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая)<br>(876*)                                                                                                                             |            |                  |                   | 0,01        |                       | 0,000003275                                 | 0,0000068146                                       | 0,00068146        |
| 0301   | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                 |            | 0,2              | 0,04              |             | 2                     | 61,480010376                                | 1496,5830143                                       | 37414,5754        |
| 0304   | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                      |            | 0,4              | 0,06              |             | 3                     | 9,981375581                                 | 243,125765995                                      | 4052,0961         |
| 0316   | Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид)<br>(163)                                                                                                                                 |            | 0,2              | 0,1               |             | 2                     | 0,000033                                    | 0,00006296                                         | 0,0006296         |
| 0322   | Серная кислота (517)                                                                                                                                                                   |            | 0,3              | 0,1               |             | 2                     | 0,0024087083                                | 0,0365140322                                       | 0,36514032        |
| 0328   | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                   |            | 0,15             | 0,05              |             | 3                     | 0,326851833                                 | 0,0840185                                          | 1,68037           |
| 0330   | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,<br>Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                             |            | 0,5              | 0,05              |             | 3                     | 2,311236944                                 | 15,254175689                                       | 305,083514        |
| 0333   | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                     |            | 0,008            |                   |             | 2                     | 0,0000659534                                | 6,28603099641                                      | 785,753875        |
| 0337   | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                      |            | 5                | 3                 |             | 4                     | 35,6906271388                               | 757,09431713                                       | 252,364772        |
| 0342   | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на<br>фтор/ (617)                                                                                                                       |            | 0,02             | 0,005             |             | 2                     | 0,0002063333                                | 0,0001334                                          | 0,02668           |
| 0344   | Фториды неорганические плохо растворимые -<br>(алюминия фторид, кальция фторид, натрия<br>гексафторалюминат) (Фториды неорганические<br>плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) |            | 0,2              | 0,03              |             | 2                     | 0,00022211111                               | 0,000144                                           | 0,0048            |
| 0410   | Метан (727*)                                                                                                                                                                           |            |                  |                   | 50          |                       | 18,201351098                                | 46431,2615342                                      | 928,625231        |
| 0602   | Бензол (64)                                                                                                                                                                            |            | 0,3              | 0,1               |             | 2                     | 0,0000615                                   | 0,00001063                                         | 0,0001063         |
| 0616   | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                                        |            | 0,2              |                   |             | 3                     | 0,3                                         | 0,06075                                            | 0,30375           |
| 0621   | Метилбензол (349)                                                                                                                                                                      |            | 0,6              |                   |             | 3                     | 1,138888889                                 | 0,42312                                            | 0,7052            |
| 0703   | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                                      |            |                  | 0,000001          |             | 1                     | 0,000009                                    | 0,000002097                                        | 2,097             |
| 1042   | Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)                                                                                                                                                     |            | 0,1              |                   |             | 3                     | 0,416666667                                 | 0,1548                                             | 1,548             |
| 1061   | Этанол (Этиловый спирт) (667)                                                                                                                                                          |            | 5                |                   |             | 4                     | 0,555597306                                 | 0,2064876249                                       | 0,04129752        |
| 1119   | 2-Этоксизэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля,<br>Этилцеллозольв) (1497*)                                                                                                               |            |                  |                   | 0,7         |                       | 0,222222222                                 | 0,08256                                            | 0,11794286        |
| 1210   | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)<br>(110)                                                                                                                                 |            | 0,1              |                   |             | 4                     | 0,222222222                                 | 0,08256                                            | 0,8256            |
| 1325   | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                          |            | 0,05             | 0,01              |             | 2                     | 0,086148166                                 | 0,02210565                                         | 2,210565          |
| 1401   | Пропан-2-он (Ацетон) (470)                                                                                                                                                             |            | 0,35             |                   |             | 4                     | 0,222222222                                 | 0,08256                                            | 0,23588571        |
| 1716   | Смесь природных меркаптанов /в пересчете на<br>этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)                                                                                        |            | 0,00005          |                   |             | 3                     | 3,2000000Е-08                               | 1,0411958695                                       | 20823,9174        |
| 2704   | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на<br>углерод/ (60)                                                                                                                      |            | 5                | 1,5               |             | 4                     | 0,01730769                                  | 0,0162                                             | 0,0108            |
| 2735   | Масло минеральное нефтяное (веретенное,<br>машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                                                                                      |            |                  |                   | 0,05        |                       | 4,060191334                                 | 4,632607736                                        | 92,6521547        |
| 2752   | Уайт-спирит (1294*)                                                                                                                                                                    |            |                  |                   | 1           |                       | 0,3                                         | 0,06075                                            | 0,06075           |
| 2754   | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П) (10)                                                                |            | 1                |                   |             | 4                     | 3,625137478                                 | 5,800767512                                        | 5,80076751        |
| 2902   | Взвешенные частицы (I16)                                                                                                                                                               |            | 0,5              | 0,15              |             | 3                     | 0,00514                                     | 0,008028                                           | 0,05352           |
| 2908   | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния<br>в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного                                                                                         |            | 0,3              | 0,1               |             | 3                     | 0,00022211111                               | 0,000144                                           | 0,00144           |

|                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                       |  |  |  |      |  |                    |                    |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|------|--|--------------------|--------------------|-------------------|
|                                                                                                                                                                          | производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) |  |  |  |      |  |                    |                    |                   |
| 2930                                                                                                                                                                     | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                                                                    |  |  |  | 0,04 |  | 0,0016             | 0,00144            | 0,036             |
|                                                                                                                                                                          | <b>В С Е Г О :</b>                                                                                                                    |  |  |  |      |  | <b>139,2441383</b> | <b>48962,42912</b> | <b>64672,3871</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>                                                                                                          |                                                                                                                                       |  |  |  |      |  |                    |                    |                   |

**7.8. Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/сек, т/год), принятых для расчёта НДВ**

Согласно п.16 гл.2 методики Обоснованием полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета нормативов допустимых выбросов, является задание на проектирование полученное от оператора, утвержденная оператором проектная документация, материалы инвентаризации выбросов загрязняющих веществ и их источников; данные первичного учета или данные из форм статической отчетности, данные полученные инструментальными замерами или расчетными и балансовыми методами с указанием перечня методических документов, регламентирующих методы отбора, анализа выброса загрязняющих веществ, паспортные данные производителя оборудования (установки), заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду в соответствии с подпунктом 3) пункта 2 статьи 76 Кодекса или заключение об отсутствии необходимости обязательной оценки воздействия на окружающую среду, с учетом соответствующих значений, указанных в заявлении о намечаемой деятельности в соответствии с подпунктом 9) пункта 2 статьи 68 Кодекса.

Согласно п.12 гл.2 методики перечень источников выбросов и их характеристики определены на основе инвентаризации выбросов вредных веществ в атмосферу и их источников (далее – инвентаризация),

Согласно п.12 гл.2 результаты проведенной инвентаризации выбросов приведены в таблице бланк инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и их источников по форме согласно приложению 2 к настоящей Методике.

Количества выбрасываемых загрязняющих веществ источниками загрязнения атмосферы определены расчетными и балансовыми методами по методикам.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведен для всех структурных подразделений при полной нагрузке действующего оборудования. При определении количество выбросов окислов азота ( $MNO_x$ ) в пересчете на  $NO_2$  разделяется на составляющие оксид азота ( $NO$ ) и диоксид азота ( $NO_2$ ). Коэффициенты трансформации от  $NO_x$  принимаются на уровне максимальной установленной трансформации, т.е. 0,8 – для  $NO_2$  и 0,13 – для  $NO$ .

Согласно п.6 гл.2 нормативы эмиссий не устанавливаются для объектов III и IV категорий, а также для передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Согласно п.20 гл.2 Новые источники выбросов вредных веществ на перспективу развития при расширении, реконструкции объекта учитываются согласно рабочим проектам намечаемой деятельности, в рамках процедуры экологической оценки по упрощенному порядку, которая проводится для намечаемой и осуществляемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду и нормативы допустимых выбросов обеспечиваются к моменту приемки этих объектов в эксплуатацию.

Нормативы для реконструируемых и расширяемых объектов устанавливаются для оператора в целом с учетом взаимного влияния всех существующих и новых источников выбросов объекта.

Источники выбросов вредных веществ, вводимые для обеспечения текущей хозяйственной деятельности объекта без разработки рабочих проектов, учитываются в составе нормативов допустимых выбросов.

Приложение 2  
к Методике определения нормативов эмиссий  
в  
окружающую среду  
Форма

Утверждаю:

Директор филиала УМГ «Актау»  
АО «Интергаз Центральная Азия»



Джумабаев А.А.

(Фамилия, имя, отчество (при его наличии))

(подпись)

2025 г.

*7.8.1. Бланки инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и их источников*

**Инвентаризацию провели:** ТОО «Экологический центр проектирования»

**Дата проведения инвентаризации:** 14 марта 2025 года.

*Таблица 7.2 - Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ в приложение №4*

*Таблица 7.3 Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха в приложение №5*

*Таблица 7.4 Показатели работы пылегазоочистного оборудования в приложение №6*

*Таблица 7.5 Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация, т/год в приложение №7*

### **7.8.2. Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

Расчёт выбросов загрязняющих веществ был посчитан на основании исходных данных утверждённым оператором.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ был посчитан с помощью программного комплекса ЭРА v 3.0 ООО НЛП «Логос-Плюс».

Программный комплекс ЭРА реализует Методику расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, РНД 211.2.01.10-97. Настоящая методика предназначена для расчета концентраций в двухметровом слое над поверхностью земли, а также вертикального распределения концентраций. Степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется наибольшим рассчитанным значением концентрации, соответствующим неблагоприятным метеорологическим условиям, в том числе «опасными» скоростью и направлением ветра, встречающимися в 1-2% случаев.

#### **7.8.2.1. Расчет валовых выбросов**

Расчеты валовых выбросов в приложение №2

## **Раздел 8. Проведение расчётов рассеивания**

### **8.1. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере**

Метеорологические характеристики и коэффициенты в расчетах рассеивания по источникам выбросов приняты с учетом требований РНД 211.2.01.01-97 и «Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» Приложение №18 к приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.

**Таблица 8.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города**

| Наименование характеристик                                                                                                   | Величина |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А                                                                         | 200      |
| Коэффициент рельефа местности в городе                                                                                       | 1.00     |
| Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С                                      | +37.0    |
| Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С | -6,8.0   |
| Среднегодовая роза ветров, %                                                                                                 |          |
| С                                                                                                                            | 15       |
| СВ                                                                                                                           | 12       |
| В                                                                                                                            | 20       |
| ЮВ                                                                                                                           | 17       |
| Ю                                                                                                                            | 5        |
| ЮЗ                                                                                                                           | 5        |
| З                                                                                                                            | 9        |
| СЗ                                                                                                                           | 17       |

|                                                                                                                                                 |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Среднегодовая скорость ветра, м/с<br>Скорость ветра (по средним многолетним<br>данным), повторяемость превышения которой<br>составляет 5 %, м/с | 2,7<br>7 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|

## ***8.2. Результаты расчётов уровня загрязнения атмосферы на соответствующее положение и с учётом перспективы развития***

Расчет проведен на УПРЗА ЭРА v 3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ТОО «Экологический центр проектирования».

Расчет величин приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (ПДК) проведен в соответствии с РНД 211.2.01.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий». Алматы, 1997 г.

Расчет величин концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, проводился на расчетном прямоугольнике, санитарно-защитной зоне 700 м, на жилые зоне и на контрольных точках на границе СЗЗ по направлениям сторон света.

Расчеты загрязнения атмосферы проводились по максимально возможным выбросам вредных веществ, при максимальной загрузке технологического оборудования с учетом коэффициента одновременности работы оборудования. В качестве исходного периода рассматривается 2026 год (существующее положение); также выполнен расчет загрязнения с учетом всех планируемых мероприятий в период с 2026-2030 гг.

Расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ произведены на период максимальных выбросов и от двигателей передвижных источников.

Расчёт максимальных приземных концентраций произведен для 24 веществ из 35 выбрасываемых, в то числе по фоновым концентрациям загрязняющих веществ, по остальным загрязняющим веществам нецелесообразен, так как  $C_m < 0.05$  долей ПДК.

Для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного режима работы оборудования (т/год).

Результаты расчета величин приземных концентраций представлены в сводной таблице результатов расчётов рассеивания загрязняющих веществ.

Таблица 8.2 Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

Мангыстауская область, Опоренское ЛПУ

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества                                                                                                                                                                                               | ПДК<br>максим.<br>разовая,<br>мг/м3 | ПДК<br>средне-<br>суточная,<br>мг/м3 | ОБУВ ориентир.<br>безопасн.<br>УВ,мг/м3 | Выброс вещества, г/с<br>(М) | Среднезве-шенная<br>высота, м<br>(Н) | М/(ПДК*Н)<br>для Н>10<br>М/ПДК<br>для Н<10 | Необхо-<br>димость прове-<br>дения расчетов |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1      | 2                                                                                                                                                                                                                                 | 3                                   | 4                                    | 5                                       | 6                           | 7                                    | 8                                          | 9                                           |
| 0123   | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)                                                                                                                                           |                                     | 0,04                                 |                                         | 0,074811                    | 3,5                                  | 0,187                                      | Да                                          |
| 0143   | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                                                                                                                                                              | 0,01                                | 0,001                                |                                         | 0,00129811                  | 3,5                                  | 0,1298                                     | Да                                          |
| 0150   | Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)                                                                                                                                                                           |                                     |                                      | 0,01                                    | 0,000003275                 | 2                                    | 0,0003                                     | Нет                                         |
| 0304   | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0,4                                 | 0,06                                 |                                         | 9,981375581                 | 15,5                                 | 1,6112                                     | Да                                          |
| 0316   | Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)                                                                                                                                                                               | 0,2                                 | 0,1                                  |                                         | 0,000033                    | 2                                    | 0,0002                                     | Нет                                         |
| 0328   | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                              | 0,15                                | 0,05                                 |                                         | 0,326851833                 | 3,08                                 | 2,179                                      | Да                                          |
| 0337   | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 5                                   | 3                                    |                                         | 35,6906271388               | 14,9                                 | 0,4793                                     | Да                                          |
| 0410   | Метан (727*)                                                                                                                                                                                                                      |                                     |                                      | 50                                      | 18,201351098                | 16                                   | 0,0228                                     | Да                                          |
| 0602   | Бензол (64)                                                                                                                                                                                                                       | 0,3                                 | 0,1                                  |                                         | 0,0000615                   | 2                                    | 0,0002                                     | Нет                                         |
| 0616   | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                                                                                   | 0,2                                 |                                      |                                         | 0,3                         | 5                                    | 1,5                                        | Да                                          |
| 0621   | Метилбензол (349)                                                                                                                                                                                                                 | 0,6                                 |                                      |                                         | 1,138888889                 | 2                                    | 1,8981                                     | Да                                          |
| 0703   | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                                                                                 |                                     | 0,000001                             |                                         | 0,000009                    | 3,09                                 | 0,9                                        | Да                                          |
| 1042   | Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)                                                                                                                                                                                                | 0,1                                 |                                      |                                         | 0,416666667                 | 2                                    | 4,1667                                     | Да                                          |
| 1061   | Этанол (Этиловый спирт) (667)                                                                                                                                                                                                     | 5                                   |                                      |                                         | 0,555597306                 | 2                                    | 0,1111                                     | Да                                          |
| 1119   | 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)                                                                                                                                                              |                                     |                                      | 0,7                                     | 0,222222222                 | 2                                    | 0,3175                                     | Да                                          |
| 1210   | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)                                                                                                                                                                               | 0,1                                 |                                      |                                         | 0,222222222                 | 2                                    | 2,2222                                     | Да                                          |
| 1401   | Пропан-2-он (Ацетон) (470)                                                                                                                                                                                                        | 0,35                                |                                      |                                         | 0,222222222                 | 2                                    | 0,6349                                     | Да                                          |
| 1716   | Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)                                                                                                                                      | 0,00005                             |                                      |                                         | 3,20000000E-08              | 5,48                                 | 0,0006                                     | Нет                                         |
| 2704   | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)                                                                                                                                                                    | 5                                   | 1,5                                  |                                         | 0,01730769                  | 4                                    | 0,0035                                     | Нет                                         |
| 2735   | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                                                                                                                                    |                                     |                                      | 0,05                                    | 4,060191334                 | 7,11                                 | 81,2038                                    | Да                                          |
| 2752   | Уайт-спирит (1294*)                                                                                                                                                                                                               |                                     |                                      | 1                                       | 0,3                         | 5                                    | 0,3                                        | Да                                          |
| 2754   | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                 | 1                                   |                                      |                                         | 3,625137478                 | 3,86                                 | 3,6251                                     | Да                                          |
| 2902   | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                          | 0,5                                 | 0,15                                 |                                         | 0,00514                     | 5,49                                 | 0,0103                                     | Нет                                         |
| 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                                  |                                         | 0,0002221111                | 3,5                                  | 0,0007                                     | Нет                                         |
| 2930   | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                                                                                                                                                                |                                     |                                      | 0,04                                    | 0,0016                      | 5                                    | 0,04                                       | Нет                                         |

Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия

[illegible]

Таблица 8.3 Сводная таблица результатов расчётов рассеивания загрязняющих веществ

Город: 012 Мангыстауская область  
 Объект: 0003 Опорненское ЛПУ  
 Вар.расч.: 3 существующее положение

| Код ЗВ | Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций                                                                                                                                                                         | См         | РП        | СЗЗ      | ЖЗ       | ФТ       | Граница области возд. | Территория предприятия | Колич.ИЗА | ПДКмр (ОБУВ) мг/м3 | Класс опасн. |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|----------|----------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|--------------------|--------------|
| 0123   | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)                                                                                                                                          | 13,78068   | 0,843094  | 0,036647 | 0,029958 | 0,035615 | нет расч.             | 0,327804               | 5         | 0,4*               | 3            |
| 0143   | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                                                                                                                                                              | 36,770561  | 2,210821  | 0,064395 | 0,050274 | 0,062431 | нет расч.             | 0,81306                | 4         | 0,01               | 2            |
| 0301   | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 16,015598  | 7,993857  | 0,857623 | 0,796932 | 0,832852 | нет расч.             | 2,354463               | 40        | 0,2                | 2            |
| 0304   | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0,319786   | 0,156546  | 0,06441  | 0,059737 | 0,06225  | нет расч.             | 0,155314               | 34        | 0,4                | 3            |
| 0328   | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                              | 65,073753  | 26,210814 | 0,116122 | 0,096618 | 0,115583 | нет расч.             | 1,295062               | 11        | 0,15               | 3            |
| 0330   | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           | 8,990179   | 6,235519  | 0,134547 | 0,116488 | 0,132192 | нет расч.             | 0,569074               | 37        | 0,5                | 3            |
| 0337   | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 4,723016   | 3,121846  | 0,067202 | 0,058811 | 0,066154 | нет расч.             | 0,244446               | 41        | 5                  | 4            |
| 0342   | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                                                                     | 11,09818   | 3,035635  | 0,091389 | 0,072438 | 0,087893 | нет расч.             | 0,495652               | 4         | 0,02               | 2            |
| 0410   | Метан (727*)                                                                                                                                                                                                                      | 0,060437   | 0,050691  | 0,012534 | 0,010601 | 0,012259 | нет расч.             | 0,045336               | 8         | 50                 | -            |
| 0616   | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                                                                                   | 1,348392   | 1,175965  | 0,193111 | 0,155165 | 0,187146 | нет расч.             | 0,890091               | 3         | 0,2                | 3            |
| 0621   | Метилбензол (349)                                                                                                                                                                                                                 | 1,885676   | 0,941522  | 0,131745 | 0,113477 | 0,131134 | нет расч.             | 0,758441               | 2         | 0,6                | 3            |
| 0703   | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                                                                                 | 21,639044  | 8,307072  | 0,760616 | 0,692515 | 0,75923  | нет расч.             | 1,220683               | 10        | 0,00001*           | 1            |
| 1042   | Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)                                                                                                                                                                                                | 3,481191   | 1,959935  | 0,254727 | 0,223155 | 0,254453 | нет расч.             | 1,483741               | 1         | 0,1                | 3            |
| 1061   | Этанол (Этиловый спирт) (667)                                                                                                                                                                                                     | 0,098665   | 0,053072  | 0,007091 | 0,006179 | 0,007072 | нет расч.             | 0,041172               | 3         | 5                  | 4            |
| 1119   | 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)                                                                                                                                                              | 0,298414   | 0,15427   | 0,021134 | 0,018301 | 0,021022 | нет расч.             | 0,122181               | 2         | 0,7                | -            |
| 1210   | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)                                                                                                                                                                               | 2,146549   | 1,089941  | 0,150989 | 0,13039  | 0,150143 | нет расч.             | 0,871133               | 2         | 0,1                | 4            |
| 1325   | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                                                                     | 0,139993   | 0,07158   | 0,027814 | 0,023676 | 0,026919 | нет расч.             | 0,069984               | 8         | 0,05               | 2            |
| 1401   | Пропан-2-он (Ацетон) (470)                                                                                                                                                                                                        | 28,957596  | 11,641904 | 0,269631 | 0,219354 | 0,255423 | нет расч.             | 1,181957               | 3         | 0,35               | 4            |
| 2732   | Керосин (654*)                                                                                                                                                                                                                    | 5,208659   | 3,864538  | 0,043378 | 0,035294 | 0,043315 | нет расч.             | 0,23854                | 1         | 1,2                | -            |
| 2735   | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                                                                                                                                    | 4,539196   | 2,383797  | 0,491853 | 0,426194 | 0,490464 | нет расч.             | 1,456786               | 28        | 0,05               | -            |
| 2752   | Уайт-спирит (1294*)                                                                                                                                                                                                               | 0,153207   | 0,124021  | 0,011647 | 0,009745 | 0,011346 | нет расч.             | 0,077313               | 2         | 1                  | -            |
| 2754   | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                 | 5,385016   | 1,089535  | 0,114522 | 0,096641 | 0,11013  | нет расч.             | 0,449547               | 16        | 1                  | 4            |
| 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) | 87,514648  | 14,648488 | 0,13096  | 0,103295 | 0,130437 | нет расч.             | 1,767559               | 7         | 0,3                | 3            |
| 2909   | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)                                            | 118,781738 | 6,518818  | 0,162661 | 0,124563 | 0,157092 | нет расч.             | 2,218335               | 9         | 0,5                | 3            |
| 2930   | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                                                                                                                                                                | 13,954263  | 0,695959  | 0,024615 | 0,018082 | 0,023743 | нет расч.             | 0,331943               | 2         | 0,04               | -            |
| 6007   | 0301 + 0330                                                                                                                                                                                                                       | 25,005777  | 14,227243 | 0,99161  | 0,88826  | 0,955558 | нет расч.             | 2,920231               | 41        |                    |              |
| 6037   | 0333 + 1325                                                                                                                                                                                                                       | 0,192591   | 0,079714  | 0,028587 | 0,024323 | 0,027662 | нет расч.             | 0,075878               | 14        |                    |              |

|      |                           |            |           |          |          |          |           |          |    |  |  |
|------|---------------------------|------------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----|--|--|
| 6041 | 0330 + 0342               | 20,088358  | 6,851374  | 0,195801 | 0,169254 | 0,189445 | нет расч. | 0,826734 | 41 |  |  |
| 6042 | 0322 + 0330               | 8,999585   | 6,236059  | 0,135051 | 0,116883 | 0,132644 | нет расч. | 0,571578 | 44 |  |  |
| 6044 | 0330 + 0333               | 9,042778   | 6,236106  | 0,135314 | 0,117132 | 0,132913 | нет расч. | 0,573912 | 43 |  |  |
| 6359 | 0342 + 0344               | 15,553295  | 3,172176  | 0,097611 | 0,077279 | 0,094366 | нет расч. | 0,589964 | 8  |  |  |
| ПJI  | 2902 + 2908 + 2909 + 2930 | 172,413788 | 14,043901 | 0,226798 | 0,175793 | 0,22035  | нет расч. | 2,878938 | 19 |  |  |

**Примечания:**

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Ст - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК<sub>мр</sub>) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (\*) в графе "ПДК<sub>мр</sub>(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК<sub>сс</sub>.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДК<sub>мр</sub>.

Анализ расчета рассеивания показал, что на границе жилой зоны максимальная приземная концентрация с учетом фона не превышает установленные величины ПДК м.р. и изменения санитарно-защитной зоны предприятия не предусматривается.

*8.2.1. Ситуационные карты-схемы города (района города) с нанесенными на них изолиниями расчетных концентраций с учетом фона*

По результатам расчетов величин приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе построены ситуационные карты-схемы с нанесенными на нее изолиниями расчетных концентраций.

В таблице 8.4 представлен перечень источников выбросов, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы.

Ситуационные карты-схемы города (района города) с нанесенными на них изолиниями расчетных концентраций с учетом фона приведены в **книге № 2 (расчёт максимальных приземных концентраций)**.

*8.2.2. Максимальные приземные концентрации в жилой зоне и перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы*

Расчет величин приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (ПДК) проведен в соответствии с РНД 211.2.01.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий». Алматы, 1997 г. (реализованного в ПК «ЭРА») в условиях реально возможного совпадения по времени операций с учетом периода года.

Результаты расчёта уровня загрязнения атмосферы для каждого вещества и для групп суммации приведены в **книге № 2 (расчёт максимальных приземных концентраций)**.

Таблица 8.4 Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Мангыстауская область, Опорненское ЛПУ

| Код вещества/группы суммации       | Наименование вещества                                                | Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3 |                                    | Координаты точек с максимальной приземной конц. |                    | Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию |                            |                            | Принадлежность источника (производство, цех, участок )                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    |                                                                      | в жилой зоне                                                                            | на границе санитарно-защитной зоны | в жилой зоне X/Y                                | на границе СЗЗ X/Y | N ист.                                                  | % вклада                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                    |                                                                      |                                                                                         |                                    |                                                 |                    |                                                         | ЖЗ                         | СЗЗ                        |                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1                                  | 2                                                                    | 3                                                                                       | 4                                  | 5                                               | 6                  | 7                                                       | 8                          | 9                          | 10                                                                                                                                                                                                                                        |
| Существующее положение (2026 год.) |                                                                      |                                                                                         |                                    |                                                 |                    |                                                         |                            |                            |                                                                                                                                                                                                                                           |
| Загрязняющие вещества:             |                                                                      |                                                                                         |                                    |                                                 |                    |                                                         |                            |                            |                                                                                                                                                                                                                                           |
| 0143                               | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) | 0,0535669/0,0005357                                                                     | 0,0682628/0,0006826                | - 594/550                                       | 637/546            | 6007<br><br>6021<br><br>6001                            | 43<br><br>30,5<br><br>14   | 48,2<br><br>27<br><br>12,7 | производство: Капитальный ремонт МГ "САЦ-4", "САЦ-5", "ЛСАЦ-4" 2,3,4 пусковой комплекс<br>производство: строительство реверсного газопровода с выходного шлейфа ТКЦ-4 на МГ «САЦ-4»<br>производство: Вспомогательные службы ТКЦ-1 и ТКЦ-2 |
| 0301                               | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                               | 6,7654405/1,3530881                                                                     | 8,1476851/1,629537                 | - 594/550                                       | 637/546            | 006002250224                                            | 10,7<br>14,5<br>14,6       | 14,7<br>14,4<br>14,2       | производство: КС "Опорный" ТКЦ-1<br>производство: КС "Опорный" ТКЦ-4<br>производство: КС "Опорный" ТКЦ-4                                                                                                                                  |
| 0304                               | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                    | 0,5369138/0,2147655                                                                     | 0,647889/0,2591556                 | - 594/550                                       | 637/546            | 0060<br><br>0225<br><br>0224                            | 11<br><br>14,8<br><br>14,9 | 15<br><br>14,7<br><br>14,5 | производство: КС "Опорный" ТКЦ-1<br>производство: КС "Опорный" ТКЦ-4<br>производство: КС "Опорный" ТКЦ-4                                                                                                                                  |
| 0328                               | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                 | 0,2459411/0,0368912                                                                     | 0,3214336/0,048215                 | - 594/550                                       | 721/- 225          | 6013<br><br>0224<br><br>0225                            | 28,8<br><br>18,3           | 26,4<br><br>20,6           | производство: Капитальный ремонт МГ "САЦ-4", "САЦ-5", "ЛСАЦ-4" 2,3,4 пусковой комплекс<br>производство: КС "Опорный" ТКЦ-4                                                                                                                |

|      |                                                                                     |                     |                     |              |              |                              |                              |                              |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|--------------|--------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                     |                     |                     |              |              |                              | 18,2                         | 19,9                         | производство: КС<br>"Опорный" ТКЦ-4                                                                                                                                                                                                                        |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516) | 0,4994449/0,2497224 | 0,6181695/0,3090847 | -<br>594/550 | 637/546      | 0225<br><br>0224<br><br>4001 | 16,3<br><br>16,5<br><br>15,6 | 15,8<br><br>15,6<br><br>14,6 | производство: КС<br>"Опорный" ТКЦ-4<br>производство: КС<br>"Опорный" ТКЦ-4<br>производство:<br>строительство<br>реверсного<br>газопровода с<br>выходного шлейфа<br>ТКЦ-4 на МГ «САЦ-4»                                                                     |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)                             | 0,2296136/1,1480682 | 0,2794039/1,3970196 | -<br>594/550 | 637/546      | 0060022502246013             | 13,4<br>13,6<br>11,4         | 13,8<br>13,2<br>13,1         | производство: КС<br>"Опорный" ТКЦ-<br>1производство: КС<br>"Опорный" ТКЦ-<br>4производство: КС<br>"Опорный" ТКЦ-<br>4производство:<br>Капитальный ремонт<br>МГ "САЦ-4", "САЦ-5",<br>"ЛСАЦ-4" 2,3,4<br>пусковой комплекс                                    |
| 0342 | Фтористые<br>газообразные<br>соединения /в<br>пересчете на фтор/<br>(617)           | 0,0733637/0,0014673 | 0,0925517/0,001851  | -<br>594/550 | 721/-<br>225 | 6021<br><br>6007             | 73<br><br>24,8               | 72,6<br><br>25,3             | производство:<br>строительство<br>реверсного<br>газопровода с<br>выходного шлейфа<br>ТКЦ-4 на МГ «САЦ-4»<br>производство:<br>Капитальный ремонт<br>МГ "САЦ-4", "САЦ-5",<br>"ЛСАЦ-4" 2,3,4<br>пусковой комплекс                                             |
| 0616 | Диметилбензол<br>(смесь о-, м-, п-<br>изомеров) (203)                               | 1,3563825/0,2712765 | 1,7826805/0,3565361 | -<br>594/550 | 226/786      | 601960206005                 | 74,8<br>16,5<br>8,7          | 74,3<br>16,4<br>9,3          | производство:<br>строительство<br>реверсного<br>газопровода с<br>выходного шлейфа<br>ТКЦ-4 на МГ «САЦ-<br>4»производство:<br>строительство<br>реверсного<br>газопровода с<br>выходного шлейфа<br>ТКЦ-4 на МГ «САЦ-<br>4»производство:<br>Линейная часть МГ |
| 0621 | Метилбензол (349)                                                                   | 0,5126575/0,3075945 | 0,6324875/0,3794925 | -<br>594/550 | -705/31      | 6002                         | 89,7                         | 89                           | производство:<br>Вспомогательные                                                                                                                                                                                                                           |

|      |                                                                                  |                     |                     |              |              |                      |                      |                      |                                                                                                                                                                      |
|------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|--------------|--------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                  |                     |                     |              |              | 6020                 | 10,3                 | 11                   | службы ТКЦ-1 и ТКЦ-2<br>производство:<br>строительство<br>реверсного<br>газопровода с<br>выходного шлейфа<br>ТКЦ-4 на МГ «САЦ-4»                                     |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                | 23,286482/0,0002329 | 28,327185/0,0002833 | -<br>594/550 | -705/31      | 4002                 | 99,7                 | 99,6                 | производство:<br>строительство<br>реверсного<br>газопровода с<br>выходного шлейфа<br>ТКЦ-4 на МГ «САЦ-4»                                                             |
| 1042 | Бутан-1-ол<br>(Бутиловый спирт)<br>(102)                                         | 1,0089437/0,1008944 | 1,2366302/0,123663  | -<br>594/550 | -703/79      | 6002                 | 100                  | 100                  | производство:<br>Вспомогательные<br>службы ТКЦ-1 и ТКЦ-2                                                                                                             |
| 1119 | 2-Этоксизтанол<br>(Этиловый эфир<br>этиленгликоля,<br>Этилцеллозольв)<br>(1497*) | 0,0827408/0,0579186 | 0,1018322/0,0712826 | -<br>594/550 | -705/31      | 60026020             | 92,9<br>7,1          | 92,4<br>7,6          | производство:<br>Вспомогательные<br>службы ТКЦ-1 и ТКЦ-2<br>производство:<br>строительство<br>реверсного<br>газопровода с<br>выходного шлейфа<br>ТКЦ-4 на МГ «САЦ-4» |
| 1210 | Бутилацетат<br>(Уксусной кислоты<br>бутиловый эфир)<br>(110)                     | 0,5893822/0,0589382 | 0,7262509/0,0726251 | -<br>594/550 | -705/31      | 6002<br>6020         | 91,3<br>8,7          | 90,7<br>9,3          | производство:<br>Вспомогательные<br>службы ТКЦ-1 и ТКЦ-2<br>производство:<br>строительство<br>реверсного<br>газопровода с<br>выходного шлейфа<br>ТКЦ-4 на МГ «САЦ-4» |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                 | 0,2091408/0,010457  | 0,2641183/0,0132059 | -<br>594/550 | 637/546      | 0060<br>0225<br>0224 | 24,1<br>28,9<br>28,8 | 28,3<br>26,4<br>26,1 | производство: КС<br>"Опорный" ТКЦ-1<br>производство: КС<br>"Опорный" ТКЦ-4<br>производство: КС<br>"Опорный" ТКЦ-4                                                    |
| 1401 | Пропан-2-он<br>(Ацетон) (470)                                                    | 0,3525727/0,1234005 | 0,4345506/0,1520927 | -<br>594/550 | 673/-<br>317 | 6008<br>6002         | 53,9<br>42,7         | 54,3<br>42,6         | производство:<br>Капитальный ремонт<br>МГ "САЦ-4", "САЦ-5",<br>"ЛСАЦ-4" 2,3,4<br>пусковой комплекс<br>производство:                                                  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                     |              |         |                              |                          |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|--------------|---------|------------------------------|--------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                     |              |         |                              |                          |                              | Вспомогательные<br>службы ТКЦ-1 и ТКЦ-<br>2                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2735 | Масло минеральное<br>нефтяное<br>(веретенное,<br>машинное,<br>цилиндровое и др.)<br>(716*)                                                                                                                                                                                     | 7,5519123/0,3775956 | 8,5217333/0,4260867 | -<br>594/550 | -705/21 | 60050219021602220221         | 87,8<br>1,3<br>1,2       | 87,4<br>1,2<br>1,2           | производство:<br>Линейная часть<br>МГ производство: КС<br>"Опорный" ТКЦ-<br>4 производство: КС<br>"Опорный" ТКЦ-<br>4 производство: КС<br>"Опорный" ТКЦ-<br>4 производство: КС<br>"Опорный" ТКЦ-4                                                                                                              |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,0699982/0,0699982 | 0,0922943/0,0922943 | -<br>594/550 | 448/705 | 6020<br><br>6005             | 56,5<br><br>43,5         | 61<br><br>39                 | производство:<br>строительство<br>реверсного<br>газопровода с<br>выходного шлейфа<br>ТКЦ-4 на МГ «САЦ-4»<br>производство:<br>Линейная часть МГ                                                                                                                                                                 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-<br>C19 (в пересчете на<br>C); Растворитель<br>РПК-265П) (10)                                                                                                                                           | 0,4022383/0,4022383 | 0,5066374/0,5066374 | -<br>594/550 | 637/546 | 0060<br><br>0225<br><br>0224 | 15,1<br><br>18<br><br>18 | 17,8<br><br>16,5<br><br>16,4 | производство: КС<br>"Опорный" ТКЦ-1<br>производство: КС<br>"Опорный" ТКЦ-4<br>производство: КС<br>"Опорный" ТКЦ-4                                                                                                                                                                                              |
| 2908 | Пыль<br>неорганическая,<br>содержащая<br>двуокись кремния в<br>%: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль<br>цементного<br>производства -<br>глина, глинистый<br>сланец, доменный<br>шлак, песок,<br>klinkер, зола,<br>кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений)<br>(494) | 0,1033137/0,0309941 | 0,1309853/0,0392956 | -<br>594/550 | -705/21 | 650365016502                 | 32,7<br>33<br>33,1       | 33<br>32,9<br>32,8           | производство:<br>Капитальный ремонт<br>МГ "САЦ-4", "САЦ-5",<br>"ЛСАЦ-4" 2,3,4<br>пусковой<br>комплекс производство:<br>Капитальный ремонт<br>МГ "САЦ-4", "САЦ-5",<br>"ЛСАЦ-4" 2,3,4<br>пусковой<br>комплекс производство:<br>Капитальный ремонт<br>МГ "САЦ-4", "САЦ-5",<br>"ЛСАЦ-4" 2,3,4<br>пусковой комплекс |
| 2909 | Пыль<br>неорганическая,<br>содержащая<br>двуокись кремния в<br>%: менее 20<br>(доломит, пыль                                                                                                                                                                                   | 0,1245628/0,0622814 | 0,162661/0,0813305  | -<br>594/550 | 637/546 | 6017601160156014             | 24,3<br>22,2<br>16,5     | 22,5<br>21,2<br>17,6         | производство:<br>строительство<br>реверсного<br>газопровода с<br>выходного шлейфа<br>ТКЦ-4 на МГ «САЦ-                                                                                                                                                                                                         |

|                         |                                                                                                                                                                  |            |           |              |         |                              |                              |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|--------------|---------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | цементного<br>производства -<br>известняк, мел,<br>огарки, сырьевая<br>смесь, пыль<br>вращающихся<br>печей, боксит)<br>(495*)                                    |            |           |              |         |                              |                              |                              | 4»производство:<br>Капитальный ремонт<br>МГ "САЦ-4", "САЦ-5",<br>"ЛСАЦ-4" 2,3,4<br>пусковой<br>комплекспроизводство:<br>строительство<br>реверсного<br>газопровода с<br>выходного шлейфа<br>ТКЦ-4 на МГ «САЦ-<br>4»производство:<br>строительство<br>реверсного<br>газопровода с<br>выходного шлейфа<br>ТКЦ-4 на МГ «САЦ-4» |
| <b>Группы суммации:</b> |                                                                                                                                                                  |            |           |              |         |                              |                              |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 07(31) 0301<br>0330     | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)<br>Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)                                 | 72 648 854 | 8,7658539 | -<br>594/550 | 637/546 | 0225<br><br>0060<br><br>0224 | 14,6<br><br>10,6<br><br>14,7 | 14,5<br><br>14,5<br><br>14,3 | производство: КС<br>"Опорный" ТКЦ-4<br>производство: КС<br>"Опорный" ТКЦ-1<br>производство: КС<br>"Опорный" ТКЦ-4                                                                                                                                                                                                           |
| 37(39) 03331325         | Сероводород<br>(Дигидросульфид)<br>(518)Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                         | 0,2102463  | 0,265526  | -<br>594/550 | 637/546 | 006002250224                 | 24<br>28,7<br>28,7           | 28,1<br>26,2<br>26           | производство: КС<br>"Опорный" ТКЦ-<br>1производство: КС<br>"Опорный" ТКЦ-<br>4производство: КС<br>"Опорный" ТКЦ-4                                                                                                                                                                                                           |
| 41(35) 0330<br><br>0342 | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)<br>Фтористые<br>газообразные<br>соединения /в<br>пересчете на фтор/<br>(617) | 0,5718616  | 0,7058468 | -<br>594/550 | 637/546 | 0225<br><br>0224<br><br>4001 | 14,3<br><br>14,4<br><br>13,6 | 13,8<br><br>13,7<br><br>12,8 | производство: КС<br>"Опорный" ТКЦ-4<br>производство: КС<br>"Опорный" ТКЦ-4<br>производство:<br>строительство<br>реверсного<br>газопровода с<br>выходного шлейфа<br>ТКЦ-4 на МГ «САЦ-4»                                                                                                                                      |
| 42(28) 0322<br>0330     | Серная кислота<br>(517)<br>Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)                                                   | 0,4998901  | 0,6186919 | -<br>594/550 | 637/546 | 0225<br><br>0224<br><br>4001 | 16,3<br><br>16,5             | 15,8<br><br>15,6             | производство: КС<br>"Опорный" ТКЦ-4<br>производство: КС<br>"Опорный" ТКЦ-4<br>производство:<br>строительство<br>реверсного<br>газопровода с                                                                                                                                                                                 |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |              |               |                  |                      |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|--------------|---------------|------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |              |               |                  | 15,6                 | 14,6                 | выходного шлейфа<br>ТКЦ-4 на МГ «САЦ-4»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 44(30) 03300333     | Сера диоксид<br>(Ангидрид<br>сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид)<br>(516)Сероводород<br>(Дигидросульфид)<br>(518)                                                                                                                                                                                                   | 0,5005352 | 0,6195772 | -<br>594/550 | 637/546       | 022502244001     | 16,3<br>16,4<br>15,6 | 15,7<br>15,6<br>14,5 | производство: КС<br>"Опорный" ТКЦ-<br>4производство: КС<br>"Опорный" ТКЦ-<br>4производство:<br>строительство<br>реверсного<br>газопровода с<br>выходного шлейфа<br>ТКЦ-4 на МГ «САЦ-4»                                                                                                                                                                    |
| 59(71) 0342<br>0344 | Фтористые<br>газообразные<br>соединения /в<br>пересчете на фтор/<br>(617)<br>Фториды<br>неорганические<br>плохо растворимые<br>- (алюминия<br>фторид, кальция<br>фторид, натрия<br>гексафторалюминат)<br>(Фториды<br>неорганические<br>плохо растворимые<br>/в пересчете на<br>фтор/) (615)                                      | 0,0782328 | 0,0988114 | -<br>594/550 | 721/-<br>225  | 6021<br><br>6007 | 68,4<br><br>23,3     | 68<br><br>5,4        | производство:<br>строительство<br>реверсного<br>газопровода с<br>выходного шлейфа<br>ТКЦ-4 на МГ «САЦ-4»<br>производство:<br>Капитальный ремонт<br>МГ "САЦ-4", "САЦ-5",<br>"ЛСАЦ-4" 2,3,4<br>пусковой комплекс                                                                                                                                            |
| <b>Пы ли :</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |              |               |                  |                      |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2902290829092930    | Взвешенные<br>частицы (116)Пыль<br>неорганическая,<br>содержащая<br>двуокись кремния в<br>%: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль<br>цементного<br>производства -<br>глина, глинистый<br>сланец, доменный<br>шлак, песок,<br>клинкер, зола,<br>кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений)<br>(494)Пыль<br>неорганическая, | 0,1758055 | 0,2268127 | -<br>594/550 | -572/-<br>423 | 6011601765036502 | 18,7<br>15,7<br>10,7 | 18,3<br>14,1<br>11,1 | производство:<br>Капитальный ремонт<br>МГ "САЦ-4", "САЦ-5",<br>"ЛСАЦ-4" 2,3,4<br>пусковой<br>комплекспроизводство:<br>строительство<br>реверсного<br>газопровода с<br>выходного шлейфа<br>ТКЦ-4 на МГ «САЦ-<br>4»производство:<br>Капитальный ремонт<br>МГ "САЦ-4", "САЦ-5",<br>"ЛСАЦ-4" 2,3,4<br>пусковой<br>комплекспроизводство:<br>Капитальный ремонт |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |                                                             |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------|
|  | содержащая<br>двуокись кремния в<br>%: менее 20<br>(доломит, пыль<br>цементного<br>производства -<br>известняк, мел,<br>огарки, сырьевая<br>смесь, пыль<br>вращающихся<br>печей, боксит)<br>(495*)Пыль<br>абразивная (Корунд<br>белый,<br>Монокорунд)<br>(1027*) |  |  |  |  |  |  |  | МГ "САЦ-4", "САЦ-5",<br>"ЛСАЦ-4" 2,3,4<br>пусковой комплекс |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------|

### *8.2.3. Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу*

Мероприятием по охране окружающей среды является комплекс технологических, технических, организационных, социальных и экономических мер, направленных на охрану окружающей среды и улучшения её качества.

К мероприятиям по охране окружающей относятся мероприятия:

1. направленные на обеспечение экологической безопасности;
2. улучшающие состояние компонентов окружающей среды посредством повышения качественных характеристик окружающей среды;
3. способствующие стабилизации и улучшению состояния экологических систем, сохранению биологического разнообразия, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;
4. предупреждающие и предотвращающие нанесение ущерба окружающей среде и здоровью населения;
5. совершенствующие методы и технологии, направленные на охрану окружающей среду, рациональное природопользование и внедрение международных стандартов управления охраной окружающей средой;
6. развивающий производственный экологический контроль;
7. формирующие информационные системы в области охраны окружающей среды и способствующие представлению экологической информации;
8. способствующие пропаганде экологических знаний, экологическому образованию и просвещению для устойчивого развития.

На существующее положение, как показали результаты расчёта максимальных концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, превышении расчётных максимальных приземных концентрации загрязняющих веществ над значениями ПДК м.р. не наблюдается.

Поэтому, в соответствии с Приложением 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗР. мероприятия, разрабатываемые для объекта, носят в основном организационно-технический характер, и заключается в следующем:

- Благоустройство и озеленение санитарно-защитной зоны предприятия;
- Проведение производственного экологического контроля путём мониторингового исследования за состоянием атмосферного воздуха.

**Таблица 8.5 План технических мероприятий по снижению выбросов (сбросов) загрязняющих веществ с целью достижения нормативов допустимых выбросов (допустимых сбросов) в приложение №8.**

### ***8.3. Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту***

Согласно п. 7 гл. 1 Нормативы эмиссий пересматриваются не реже одного раза в десять лет, в составе заявки для получения экологического разрешения на воздействие.

Согласно п. 18 гл. 2 Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для всех штатных (регламентных) условий эксплуатации стационарных источников, входящих в состав объекта I или II категорий, при их максимальной нагрузке (мощности), предусмотренной проектными и техническими документами, в том числе при условии нормального (регламентного) функционирования всех систем и устройств вентиляции и установок очистки газа.

Согласно п. 20 гл. 2 Нормативы допустимых выбросов устанавливаются 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 окружающей среды, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышали соответствующие экологические нормативы качества с учетом фоновых концентраций.

На основании проведенного расчёта максимальных приземных концентрации выбросы загрязняющих веществ классифицировать как предельно допустимы, срок достижения нормативов допустимых выбросов в атмосферу – 2026 г.

**Таблица 8.6 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту в приложение №9.**

#### ***8.4. Обоснование возможности достижения нормативов с учётом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий***

Обоснование возможности достижения нормативов допустимых выбросов с учётом использования малоотходных технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращения объёма производства не предусматривается.

#### ***8.5. Уточнение границ области воздействия объекта***

Областью воздействия считается территория (акватория) подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

При нормировании допустимых выбросов осуществляется оценка достаточности области воздействия объекта. Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух ( $C_{\text{ипр}}/C_{\text{изв}} \leq 1$ ).

Областью воздействия для данного объекта является территория от источников выбросов загрязняющих веществ до границы за пределами которой соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды.

#### ***8.6. Данные о пределах области воздействия.***

Рассеивании загрязняющих веществ в атмосфере в расчетной зоне площадки филиала УМГ «Актау» АО «Интергаз центральная Азия» по промышленной площадке «Опорненского ЛПУ» - территория предприятия и СЗЗ показало, что уже на территории предприятия выполняется условие сохранения нормативного качества атмосферного воздуха:  $C_m < 1$ . Поэтому область воздействия не выходит за границу предприятия

В соответствии с Приложением 2 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК объект относится ко II категории хозяйственной деятельности объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (Раздел 2. Виды намечаемой деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам II категории, п.п. 7.13. транспортировка по магистральным трубопроводам газа, продуктов переработки газа, нефти и нефтепродуктов).

Минимальная нормативная санитарно-защитная зона для Опорненского ЛПУ УМГ «Актау» принимается согласно санитарно-эпидемиологическому заключению №378 от 04.12.2014 г. и составляет:

- для компрессорной станции «Опорный» – 700 м (класс санитарной опасности – 1);
- для АГРС – 300 м (класс санитарной опасности – 3);
- для линейной части газопровода – минимальный разрыв до жилья 350 м (класс санитарной опасности – 1).

Селитебные зоны в границах СЗЗ не размещаются.

Результаты расчетов рассеивания показали, что качество атмосферного воздуха соответствует нормативным показателям на границе СЗЗ.

#### ***8.7. Данные о размещении зоны заповедников, музеев, памятников архитектуры.***

В районе размещения объекта и в прилегающей территории отсутствуют заповедники, музеи, памятники архитектуры.

*Раздел 9. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях*

---

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период НМУ разрабатывают предприятия, организации, учреждения, расположенные в тех населенных пунктах, где органами Центра по гидрометеорологии и мониторингу природной среды проводится прогнозирование или планируется прогнозирование НМУ.

Населённый пункт село Бейнеу не входит в перечень населенных пунктов, для которых обязательна разработка мероприятия по регулированию выбросов в период НМУ.

**Раздел 10. Контроль за соблюдением нормативов на объекте**

Контроль за соблюдением установленных величин НДС должен осуществляться в соответствии с рекомендациями РНД 211.3.01.06-97.

Согласно Экологическому Кодексу Республики, Казахстан Республики Казахстан от 2 января 2022 года № 400-VI (ст.128) на предприятии должен осуществляться производственный экологический контроль.

Производственный экологический контроль воздушного бассейна включает в себя два основных направления деятельности:

- мониторинг эмиссий – наблюдения за выбросами загрязняющих веществ на источниках выбросов;
- мониторинг воздействия - оценка фактического состояния загрязнения атмосферного воздуха в конкретных точках наблюдения на местности. Это, в данном случае - точки на границе СЗЗ предприятия.

Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на источниках выбросов выполняется для контроля соблюдения нормативов НДС.

Мониторинг выполняется с использованием следующих методов:

**Таблица 10.1 Методология контроле за соблюдением установленных нормативов выбросов**

| <b>Наименование<br/>загрязняющих веществ</b> | <b>Методы измерения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - азота диоксида (IV)                        | СТ РК 2.297-2014 Методика выполнения измерений массовой концентрации и определения массового выброса загрязняющих веществ в отходящих газах топливо сжигающих установок с применением газоанализаторов различных типов<br>СТ РК 1516-2006 «Охрана природы. Атмосфера. Фотометрический метод определения количества выброса оксидов азота из стационарных источников загрязнения»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| - азота оксид (II)                           | СТ РК 2.297-2014 Методика выполнения измерений массовой концентрации и определения массового выброса загрязняющих веществ в отходящих газах топливо сжигающих установок с применением газоанализаторов различных типов<br>СТ РК 1516-2006 «Охрана природы. Атмосфера. Фотометрический метод определения количества выброса оксидов азота из стационарных источников загрязнения»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| - сера                                       | СТ РК 2.302-2021 Методика выполнения измерений Определение массовой концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе, в воздухе рабочей зоны, в промышленных выбросах газоанализатором<br>СТ РК 2.297-2014 Методика выполнения измерений массовой концентрации и определения массового выброса загрязняющих веществ в отходящих газах топливо сжигающих установок с применением газоанализаторов различных типов<br>СТ РК 17.0.0.04-2002 Охрана природы. Атмосфера. Определение параметров выброса диоксида серы из стационарных источников загрязнения<br>СТ РК ГОСТ Р ИСО 7935-2010 Выбросы стационарных источников. Определение массовой концентрации серы. Характеристика автоматических методов измерений в условиях применения |
| - углеводороды (C12-C19),                    | СТ РК 2.302-2021 Методика выполнения измерений Определение массовой концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе, в воздухе рабочей зоны, в промышленных выбросах газоанализатором<br>СТ РК 1517-2006 Охрана природы. Атмосфера. Метод определения и расчета количества выброса загрязняющих веществ<br>СТ РК 2.297-2014 Методика выполнения измерений массовой концентрации и определения массового выброса загрязняющих веществ в отходящих газах топливо сжигающих установок с применением газоанализаторов различных типов                                                                                                                                                                                                   |
| - формальдегид                               | СТ РК 2.302-2021 Методика выполнения измерений Определение массовой концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе, в воздухе рабочей зоны, в промышленных выбросах газоанализатором<br>СТ РК 1517 – 2006 Охрана природы. Атмосфера. Метод определения и расчета количества выброса загрязняющих веществ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | СТ РК 2.297-2014 Методика выполнения измерений массовой концентрации и определения массового выброса загрязняющих веществ в отходящих газах топливо сжигающих установок с применением газоанализаторов различных типов                                                                                                                   |
| - углерода оксид      | СТ РК 2.297-2014 Методика выполнения измерений массовой концентрации и определения массового выброса загрязняющих веществ в отходящих газах топливо сжигающих установок с применением газоанализаторов различных типов<br>СТ РК 1517-2006 Охрана природы. Атмосфера. Метод определения и расчета количества выброса загрязняющих веществ |
| - пыль неорганическая | СТ РК 2.302-2021 Методика выполнения измерений Определение массовой концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе, в воздухе рабочей зоны, в промышленных выбросах газоанализатором                                                                                                                                                 |

Расчетный метод с использованием методик по расчету выбросов, утвержденных МООС РК. Этот метод применяется для расчета организованных, неорганизованных, залповых выбросов, а также выбросов от передвижных источников и ряда организованных источников.

Контроль выбросов осуществляется силами предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах.

Для организации контроля за соблюдением нормативов выбросов определяются категории источников в разрезе каждого вредного вещества, т.е. категория устанавливается для сочетания «источник – вредное вещество» для каждого источника и каждого выбрасываемого им загрязняющего вещества. Все источники, выбрасывающие загрязняющее вещество, подлежащее контролю, делятся на 2 категории. К первой категории относятся источники, для которых при  $C_m / ПДК > 0,5$  выполняются равенства:

$M/ПДК > 0,01$  при  $H > 10$  м.

$M/ПДК > 0,10$  при  $H < 10$  м.

Источники первой категории, вносящие наиболее существенный вклад в загрязнение атмосферного воздуха, подлежат систематическому контролю не реже 1 раза в квартал.

Ко второй категории относятся более мелкие источники выбросов, которые могут контролироваться эпизодически.

Исходя из определенной категории сочетания «источник - вредное вещество», устанавливается следующая периодичность контроля за соблюдением нормативов НДВ:

I категория - 1 раз в квартал;

II категория – 2 раза в год;

III категория – 1 раз в год;

IV категория – 1 раз в 5 лет.

Ответственность за периодичное и своевременное проведение соответствующих замеров возлагается на эколога.

Таблица 10.2 План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов

| N источника | Производство, цех, участок. | Контролируемое вещество                                                 | Периодичность контроля | Норматив выбросов ПДВ |            | Кем осуществляется контроль | Методика проведения контроля |
|-------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------|------------|-----------------------------|------------------------------|
|             |                             |                                                                         |                        | г/с                   | мг/м3      |                             |                              |
| 1           | 2                           | 3                                                                       | 4                      | 5                     | 6          | 7                           | 8                            |
| 0001        | КС "Опорный" ТКЦ-1          | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 1 раз/квартал          | 2,106                 | 344,18055  | Аккредитованная лаборатория | 0004                         |
|             |                             | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 1 раз/квартал          | 0,342                 | 55,8925679 | Аккредитованная лаборатория | 0004                         |
|             |                             | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1 раз/квартал          | 0,0145                | 2,36971414 | Аккредитованная лаборатория | 0004                         |
|             |                             | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 1 раз/квартал          | 0,997                 | 162,938275 | Аккредитованная лаборатория | 0004                         |
| 0002        | КС "Опорный" ТКЦ-1          | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 1 раз/квартал          | 2,106                 | 344,18055  | Аккредитованная лаборатория | 0004                         |
|             |                             | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 1 раз/квартал          | 0,342                 | 55,8925679 | Аккредитованная лаборатория | 0004                         |
|             |                             | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1 раз/квартал          | 0,0145                | 2,36971414 | Аккредитованная лаборатория | 0004                         |
|             |                             | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 1 раз/квартал          | 0,997                 | 162,938275 | Аккредитованная лаборатория | 0004                         |
| 0003        | КС "Опорный" ТКЦ-1          | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 1 раз/квартал          | 2,106                 | 344,18055  | Аккредитованная лаборатория | 0004                         |
|             |                             | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 1 раз/квартал          | 0,342                 | 55,8925679 | Аккредитованная лаборатория | 0004                         |
|             |                             | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1 раз/квартал          | 0,0145                | 2,36971414 | Аккредитованная лаборатория | 0004                         |
|             |                             | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 1 раз/квартал          | 0,997                 | 162,938275 | Аккредитованная лаборатория | 0004                         |
| 0004        | КС "Опорный" ТКЦ-1          | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 1 раз/квартал          | 2,106                 | 344,18055  | Аккредитованная лаборатория | 0004                         |
|             |                             | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 1 раз/квартал          | 0,342                 | 55,8925679 | Аккредитованная лаборатория | 0004                         |
|             |                             | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1 раз/квартал          | 0,0145                | 2,36971414 | Аккредитованная лаборатория | 0004                         |
|             |                             | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 1 раз/квартал          | 0,997                 | 162,938275 | Аккредитованная лаборатория | 0004                         |
| 0005        | КС "Опорный" ТКЦ-1          | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 1 раз/квартал          | 2,106                 | 344,18055  | Аккредитованная лаборатория | 0004                         |
|             |                             | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 1 раз/квартал          | 0,342                 | 55,8925679 | Аккредитованная лаборатория | 0004                         |
|             |                             | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 1 раз/квартал          | 0,0145                | 2,36971414 | Аккредитованная лаборатория | 0004                         |
|             |                             | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 1 раз/квартал          | 0,997                 | 162,938275 | Аккредитованная лаборатория | 0004                         |
| 0006        | КС "Опорный" ТКЦ-1          | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 1 раз/квартал          | 2,106                 | 344,18055  | Аккредитованная лаборатория | 0004                         |
|             |                             | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 1 раз/квартал          | 0,342                 | 55,8925679 | Аккредитованная лаборатория | 0004                         |

[illegible]

|      |                    |                                                                                |               |             |            |                             |           |
|------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|------------|-----------------------------|-----------|
| 0046 | КС "Опорный" ТКЦ-1 | Метан (727*)                                                                   | 1 раз/квартал | 3,033333333 | 52636,2214 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                    | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*) | 1 раз/квартал | 0,000023    | 0,39910981 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0047 | КС "Опорный" ТКЦ-1 | Метан (727*)                                                                   | 1 раз/квартал | 3,033333333 | 52636,2214 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                    | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*) | 1 раз/квартал | 0,000023    | 0,39910981 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0048 | КС "Опорный" ТКЦ-1 | Метан (727*)                                                                   | 1 раз/квартал | 3,033333333 | 52636,2214 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                    | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*) | 1 раз/квартал | 0,000023    | 0,39910981 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0049 | КС "Опорный" ТКЦ-1 | Метан (727*)                                                                   | 1 раз/квартал | 3,033333333 | 52636,2214 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                    | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*) | 1 раз/квартал | 0,000023    | 0,39910981 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0050 | КС "Опорный" ТКЦ-1 | Метан (727*)                                                                   | 1 раз/квартал | 3,033333333 | 52636,2214 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                    | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*) | 1 раз/квартал | 0,000023    | 0,39910981 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0051 | КС "Опорный" ТКЦ-1 | Метан (727*)                                                                   | 1 раз/квартал | 3,033333333 | 52636,2214 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                    | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*) | 1 раз/квартал | 0,000023    | 0,39910981 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0052 | КС "Опорный" ТКЦ-1 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*) | 1 раз/квартал | 0,09        | 794,076138 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0053 | КС "Опорный" ТКЦ-1 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*) | 1 раз/квартал | 0,09        | 794,076138 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0054 | КС "Опорный" ТКЦ-1 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*) | 1 раз/квартал | 0,09        | 794,076138 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0055 | КС "Опорный" ТКЦ-1 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*) | 1 раз/квартал | 0,09        | 794,076138 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0056 | КС "Опорный" ТКЦ-1 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*) | 1 раз/квартал | 0,09        | 794,076138 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0057 | КС "Опорный" ТКЦ-1 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*) | 1 раз/квартал | 0,09        | 794,076138 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0058 | КС "Опорный" ТКЦ-1 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*) | 1 раз/квартал | 0,001176    | 1,49074604 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0059 | КС "Опорный" ТКЦ-1 | Серная кислота (517)                                                           | 1 раз/квартал | 0,0015      | 42,3507065 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0060 | КС "Опорный" ТКЦ-1 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                         | 1 раз/квартал | 1,365333333 | 8109,97025 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                    | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                              | 1 раз/квартал | 0,221866667 | 1317,87017 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                    | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                           | 1 раз/квартал | 0,088888889 | 527,992856 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                    | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)        | 1 раз/квартал | 0,213333333 | 1267,18285 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                    | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                              | 1 раз/квартал | 1,102222222 | 6547,1114  | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                    | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                              | 1 раз/квартал | 0,000002133 | 0,01266985 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |

|      |                    |                                                                                                                   |               |             |            |                             |           |
|------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|------------|-----------------------------|-----------|
|      |                    | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 1 раз/квартал | 0,021333333 | 126,718283 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                    | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/квартал | 0,515555556 | 3062,35856 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0061 | КС "Опорный" ТКЦ-1 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 1 раз/квартал | 0,00001646  | 0,37488113 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                    | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/квартал | 0,005863536 | 133,543681 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0062 | КС "Опорный" ТКЦ-1 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                    | 1 раз/квартал | 0,001176    | 11,9038775 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0063 | КС "Опорный" ТКЦ-1 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                    | 1 раз/квартал | 0,005292    | 19,284291  | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0064 | КС "Опорный" ТКЦ-1 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                    | 1 раз/квартал | 0,005292    | 19,284291  | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0065 | КС "Опорный" ТКЦ-1 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                    | 1 раз/квартал | 0,005292    | 19,284291  | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0125 | КС "Опорный" ТКЦ-2 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 1 раз/квартал | 1,066666667 | 792,785144 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                    | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 1 раз/квартал | 0,173333333 | 128,827586 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                    | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 1 раз/квартал | 0,069444444 | 51,6136158 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                    | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 1 раз/квартал | 0,166666667 | 123,872679 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                    | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 1 раз/квартал | 0,861111111 | 640,00884  | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                    | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 1 раз/квартал | 0,000001667 | 0,00123897 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                    | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 1 раз/квартал | 0,016666667 | 12,3872681 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                    | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/квартал | 0,402777778 | 299,358974 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0126 | КС "Опорный" ТКЦ-2 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 1 раз/квартал | 0,00001646  | 0,37488113 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                    | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/квартал | 0,005863536 | 133,543681 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0127 | КС "Опорный" ТКЦ-2 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                    | 1 раз/квартал | 0,005292    | 98,3300723 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0128 | КС "Опорный" КРП   | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 1 раз/квартал | 0,003294452 | 6,80154293 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                    | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 1 раз/квартал | 0,000535348 | 1,1052498  | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                    | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 1 раз/квартал | 0,000674544 | 1,39262614 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |

|      |                                      |                                                                                              |               |               |            |                             |           |
|------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|------------|-----------------------------|-----------|
|      |                                      | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                            | 1 раз/квартал | 0,01303185    | 26,9048349 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
| 0129 | КС "Опорный" КРП                     | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                           | 1 раз/квартал | 0,0000001     | 0,00185809 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                                      | Метан (727*)                                                                                 | 1 раз/квартал | 0,0000723     | 1,34339838 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                                      | Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526) | 1 раз/квартал | 1,0000000E-09 | 0,00001858 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0130 | КС "Опорный" КРП                     | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                           | 1 раз/квартал | 1,3400000E-08 | 0,00024898 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                                      | Метан (727*)                                                                                 | 1 раз/квартал | 0,0012788     | 23,7612427 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                                      | Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526) | 1 раз/квартал | 3,1000000E-08 | 0,00057601 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0135 | Вспомогательные службы ТКЦ-1 и ТКЦ-2 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                       | 1 раз/квартал | 0,262826885   | 23,5511222 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                                      | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                            | 1 раз/квартал | 0,042709369   | 3,82705738 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                                      | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                      | 1 раз/квартал | 0,408606232   | 36,6139686 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                                      | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                            | 1 раз/квартал | 0,485961957   | 43,5455811 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
| 0137 | Вспомогательные службы ТКЦ-1 и ТКЦ-2 | Серная кислота (517)                                                                         | 1 раз/квартал | 0,000174      | 0,03233077 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0138 | Вспомогательные службы ТКЦ-1 и ТКЦ-2 | Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)                                      | 1 раз/квартал | 0,000003275   | 0,01521312 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                                      | Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)                                          | 1 раз/квартал | 0,000033      | 0,15329248 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                                      | Серная кислота (517)                                                                         | 1 раз/квартал | 0,00006675    | 0,31006887 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                                      | Бензол (64)                                                                                  | 1 раз/квартал | 0,0000615     | 0,28568143 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                                      | Этанол (Этиловый спирт) (667)                                                                | 1 раз/квартал | 0,00004175    | 0,19393821 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0139 | Вспомогательные службы ТКЦ-1 и ТКЦ-2 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)               | 1 раз/квартал | 0,006533334   | 121,395163 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0140 | Вспомогательные службы ТКЦ-1 и ТКЦ-2 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                      | 1 раз/квартал | 0,00000042    | 0,00086711 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                                      | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                            | 1 раз/квартал | 0,00000014    | 0,00028904 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                                      | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)                               | 1 раз/квартал | 0,01730769    | 35,7324971 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0141 | Вспомогательные службы ТКЦ-1 и ТКЦ-2 | Серная кислота (517)                                                                         | 1 раз/квартал | 0,000305      | 0,62968609 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0142 | Вспомогательные службы ТКЦ-1 и ТКЦ-2 | Серная кислота (517)                                                                         | 1 раз/квартал | 0,0000039583  | 0,00817209 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0143 | Вспомогательные службы ТКЦ-1 и ТКЦ-2 | Взвешенные частицы (116)                                                                     | 1 раз/квартал | 0,00126       | 0,6503316  | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0144 | Вспомогательные службы ТКЦ-1 и ТКЦ-2 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)               | 1 раз/квартал | 0,08          | 41,290895  | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |

|      |                    |                                                                                                                         |               |       |            |                                |           |
|------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------|------------|--------------------------------|-----------|
|      |                    | Алканы C12-19 /в пересчете на C/<br>(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)<br>(10) | 1 раз/квартал | 0,12  | 61,9363424 | Силами экологов<br>предприятия | 0001,0003 |
| 0152 | КС "Опорный" ТКЦ-4 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                  | 1 раз/квартал | 3,55  | 19,608265  | Аккредитованная<br>лаборатория | 0004      |
|      |                    | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                       | 1 раз/квартал | 0,577 | 3,18703349 | Аккредитованная<br>лаборатория | 0004      |
|      |                    | Сера диоксид (Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                              | 1 раз/квартал | 0,024 | 0,13256292 | Аккредитованная<br>лаборатория | 0004      |
|      |                    | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный<br>газ) (584)                                                                    | 1 раз/квартал | 1,681 | 9,28492773 | Аккредитованная<br>лаборатория | 0004      |
| 0153 | КС "Опорный" ТКЦ-4 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                  | 1 раз/квартал | 3,55  | 19,608265  | Аккредитованная<br>лаборатория | 0004      |
|      |                    | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                       | 1 раз/квартал | 0,577 | 3,18703349 | Аккредитованная<br>лаборатория | 0004      |
|      |                    | Сера диоксид (Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                              | 1 раз/квартал | 0,024 | 0,13256292 | Аккредитованная<br>лаборатория | 0004      |
|      |                    | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный<br>газ) (584)                                                                    | 1 раз/квартал | 1,681 | 9,28492773 | Аккредитованная<br>лаборатория | 0004      |
| 0154 | КС "Опорный" ТКЦ-4 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                  | 1 раз/квартал | 3,55  | 19,608265  | Аккредитованная<br>лаборатория | 0004      |
|      |                    | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                       | 1 раз/квартал | 0,577 | 3,18703349 | Аккредитованная<br>лаборатория | 0004      |
|      |                    | Сера диоксид (Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                              | 1 раз/квартал | 0,024 | 0,13256292 | Аккредитованная<br>лаборатория | 0004      |
|      |                    | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный<br>газ) (584)                                                                    | 1 раз/квартал | 1,681 | 9,28492773 | Аккредитованная<br>лаборатория | 0004      |
| 0155 | КС "Опорный" ТКЦ-4 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                  | 1 раз/квартал | 3,55  | 19,608265  | Аккредитованная<br>лаборатория | 0004      |
|      |                    | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                       | 1 раз/квартал | 0,577 | 3,18703349 | Аккредитованная<br>лаборатория | 0004      |
|      |                    | Сера диоксид (Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                              | 1 раз/квартал | 0,024 | 0,13256292 | Аккредитованная<br>лаборатория | 0004      |
|      |                    | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный<br>газ) (584)                                                                    | 1 раз/квартал | 1,681 | 9,28492773 | Аккредитованная<br>лаборатория | 0004      |
| 0156 | КС "Опорный" ТКЦ-4 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                  | 1 раз/квартал | 3,55  | 19,608265  | Аккредитованная<br>лаборатория | 0004      |
|      |                    | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                       | 1 раз/квартал | 0,577 | 3,18703349 | Аккредитованная<br>лаборатория | 0004      |
|      |                    | Сера диоксид (Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                              | 1 раз/квартал | 0,024 | 0,13256292 | Аккредитованная<br>лаборатория | 0004      |
|      |                    | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный<br>газ) (584)                                                                    | 1 раз/квартал | 1,681 | 9,28492773 | Аккредитованная<br>лаборатория | 0004      |
| 0157 | КС "Опорный" ТКЦ-4 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                  | 1 раз/квартал | 3,55  | 19,608265  | Аккредитованная<br>лаборатория | 0004      |
|      |                    | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                       | 1 раз/квартал | 0,577 | 3,18703349 | Аккредитованная<br>лаборатория | 0004      |
|      |                    | Сера диоксид (Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                              | 1 раз/квартал | 0,024 | 0,13256292 | Аккредитованная<br>лаборатория | 0004      |
|      |                    | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный<br>газ) (584)                                                                    | 1 раз/квартал | 1,681 | 9,28492773 | Аккредитованная<br>лаборатория | 0004      |

|      |                    |                                                                                                                   |               |             |            |                             |           |
|------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|------------|-----------------------------|-----------|
| 0158 | КС "Опорный" ТКЦ-4 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 1 раз/квартал | 3,55        | 19,608265  | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                    | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 1 раз/квартал | 0,577       | 3,18703349 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                    | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 1 раз/квартал | 0,024       | 0,13256292 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                    | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 1 раз/квартал | 1,681       | 9,28492773 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
| 0216 | КС "Опорный" ТКЦ-4 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                    | 1 раз/квартал | 0,09        | 418,07039  | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0217 | КС "Опорный" ТКЦ-4 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                    | 1 раз/квартал | 0,09        | 418,07039  | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0218 | КС "Опорный" ТКЦ-4 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                    | 1 раз/квартал | 0,09        | 418,07039  | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0219 | КС "Опорный" ТКЦ-4 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                    | 1 раз/квартал | 0,09        | 418,07039  | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0220 | КС "Опорный" ТКЦ-4 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                    | 1 раз/квартал | 0,09        | 418,07039  | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0221 | КС "Опорный" ТКЦ-4 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                    | 1 раз/квартал | 0,09        | 418,07039  | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0222 | КС "Опорный" ТКЦ-4 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                    | 1 раз/квартал | 0,09        | 418,07039  | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0223 | КС "Опорный" ТКЦ-4 | Серная кислота (517)                                                                                              | 1 раз/квартал | 0,000324    | 1,5050534  | Расчетным методом           | 0001,0003 |
| 0224 | КС "Опорный" ТКЦ-4 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 1 раз/квартал | 1,493333333 | 6936,87166 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                    | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 1 раз/квартал | 0,242666667 | 1127,24165 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                    | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 1 раз/квартал | 0,077777778 | 361,2954   | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                    | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 1 раз/квартал | 0,311111111 | 1445,1816  | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                    | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 1 раз/квартал | 1,177777778 | 5471,04461 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                    | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 1 раз/квартал | 0,0000024   | 0,01114854 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                    | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 1 раз/квартал | 0,022222222 | 103,227256 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                    | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/квартал | 0,533333333 | 2477,45416 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0225 | КС "Опорный" ТКЦ-4 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 1 раз/квартал | 1,493333333 | 6936,87166 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                    | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 1 раз/квартал | 0,242666667 | 1127,24165 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                    | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 1 раз/квартал | 0,077777778 | 361,2954   | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                    | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 1 раз/квартал | 0,311111111 | 1445,1816  | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                    | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 1 раз/квартал | 1,177777778 | 5471,04461 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |

|      |                              |                                                                                                                   |               |             |            |                             |           |
|------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|------------|-----------------------------|-----------|
|      |                              | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 1 раз/квартал | 0,0000024   | 0,01114854 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                              | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 1 раз/квартал | 0,022222222 | 103,227256 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                              | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/квартал | 0,533333333 | 2477,45416 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0226 | КС "Опорный" ТКЦ-4           | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 1 раз/квартал | 0,00001646  | 0,07646043 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                              | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/квартал | 0,005863536 | 27,2374532 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0227 | КС "Опорный" ТКЦ-4           | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 1 раз/квартал | 0,00001646  | 0,07646043 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                              | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/квартал | 0,005863536 | 27,2374532 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0239 | КС "Опорный" ТКЦ-4           | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 1 раз/квартал | 0,05377623  | 27,7558583 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                              | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 1 раз/квартал | 0,008738637 | 4,51032678 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                              | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 1 раз/квартал | 0,001410355 | 0,72793525 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                              | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 1 раз/квартал | 0,350105663 | 180,702202 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
| 0240 | КС "Опорный" ТКЦ-4           | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 1 раз/квартал | 0,05377623  | 27,7558583 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                              | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 1 раз/квартал | 0,008738637 | 4,51032678 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                              | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 1 раз/квартал | 0,001410355 | 0,72793525 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                              | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 1 раз/квартал | 0,350105663 | 180,702202 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
| 0241 | Вспомогательные службы ТКЦ-4 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 1 раз/квартал | 0,33767007  | 39,5201223 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                              | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 1 раз/квартал | 0,054871386 | 6,42201984 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                              | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 1 раз/квартал | 0,056895192 | 6,6588814  | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                              | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 1 раз/квартал | 1,099186426 | 128,646232 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
| 0242 | Вспомогательные службы ТКЦ-4 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 1 раз/квартал | 0,933333333 | 481,727108 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                              | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 1 раз/квартал | 0,151666667 | 78,2806552 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                              | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 1 раз/квартал | 0,006481472 | 3,34532224 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                              | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 1 раз/квартал | 0,388888889 | 200,719628 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |

|      |                                                                          |                                                                                                                   |               |             |            |                             |           |
|------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|------------|-----------------------------|-----------|
|      |                                                                          | Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)                                                                | 1 раз/квартал | 1,177777778 | 607,893731 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                                                                          | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 1 раз/квартал | 0,0000002   | 0,00010323 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                                                                          | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 1 раз/квартал | 0,001851861 | 0,95581248 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                                                                          | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/квартал | 0,666666667 | 344,090791 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0245 | Вспомогательные службы ТКЦ-4                                             | Серная кислота (517)                                                                                              | 1 раз/квартал | 0,000035    | 0,16258293 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0246 | Вспомогательные службы ТКЦ-4                                             | Взвешенные частицы (116)                                                                                          | 1 раз/квартал | 0,00388     | 0,50065209 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                                                                          | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                                                | 1 раз/квартал | 0,0016      | 0,20645447 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0267 | Линейная часть МГ                                                        | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/квартал | 0,16335     | 1185,62162 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 0268 | Вспомогательные службы ТКЦ-4                                             | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 1 раз/квартал | 0,933333333 | 481,727108 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                                                                          | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 1 раз/квартал | 0,151666667 | 78,2806552 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                                                                          | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 1 раз/квартал | 0,006481472 | 3,34532224 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                                                                          | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 1 раз/квартал | 0,388888889 | 200,719628 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                                                                          | Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)                                                                | 1 раз/квартал | 1,177777778 | 607,893731 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                                                                          | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 1 раз/квартал | 0,0000002   | 0,00010323 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                                                                          | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 1 раз/квартал | 0,001851861 | 0,95581248 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                                                                          | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/квартал | 0,666666667 | 344,090791 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 2001 | АГРС Корколь, п. Есет                                                    | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 1 раз/квартал | 0,002001692 | 14,4216443 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                                                                          | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 1 раз/квартал | 0,000325275 | 2,34351756 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                                                                          | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 1 раз/квартал | 0,000674544 | 4,85990533 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                                                                          | Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)                                                                | 1 раз/квартал | 0,01303185  | 93,8909209 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
| 3001 | Капитальный ремонт МГ "САЦ-4", "САЦ-5", "ЛСАЦ-4" 2,3,4 пусковой комплекс | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 1 раз/квартал | 0,0092      | 1161,88455 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                                                                          | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 1 раз/квартал | 0,0015      | 189,437698 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                                                                          | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 1 раз/квартал | 0,0008      | 101,033439 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |

|      |                                                                             |                                                                                                                   |               |                |            |                             |           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|------------|-----------------------------|-----------|
|      |                                                                             | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 1 раз/квартал | 0,0012         | 151,550158 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                                                                             | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 1 раз/квартал | 0,008          | 1010,33439 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                                                                             | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 1 раз/квартал | 1,00000000E-08 | 0,00126292 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                                                                             | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 1 раз/квартал | 0,00017        | 21,4696058 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                                                                             | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/квартал | 0,004          | 505,167195 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
| 4001 | строительство реверсного газопровода с выходного шлейфа ТКЦ-4 на МГ «САЦ-4» | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 1 раз/квартал | 0,1056         | 331455,659 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                                                                             | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 1 раз/квартал | 0,0172         | 53987,096  | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                                                                             | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 1 раз/квартал | 0,0097         | 30446,2111 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                                                                             | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 1 раз/квартал | 0,227          | 712504,116 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                                                                             | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 1 раз/квартал | 0,0536         | 168238,857 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
| 4002 | строительство реверсного газопровода с выходного шлейфа ТКЦ-4 на МГ «САЦ-4» | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 1 раз/квартал | 0,0916         | 308873,2   | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                                                                             | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 1 раз/квартал | 0,0149         | 50242,4746 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                                                                             | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 1 раз/квартал | 0,0078         | 26301,4297 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                                                                             | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 1 раз/квартал | 0,0122         | 41138,1336 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                                                                             | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 1 раз/квартал | 0,08           | 269758,253 | Аккредитованная лаборатория | 0004      |
|      |                                                                             | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 1 раз/квартал | 0,00167        | 5631,20353 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                                                                             | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 1 раз/квартал | 0,0017         | 5732,36288 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |
|      |                                                                             | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)      | 1 раз/квартал | 0,04           | 134879,126 | Силами экологов предприятия | 0001,0003 |

|                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПРИМЕЧАНИЕ:                                                                                                                                            |
| Методики проведения контроля:                                                                                                                          |
| 0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы. |
| 0002 - Инструментальным методом, согласно Перечню методик, действующему на момент проведения мероприятий по контролю.                                  |
| 0003 - Расчетным методом.                                                                                                                              |
| 0004 - Инструментальным методом.                                                                                                                       |

*Приложения № 1*

*Лицензия на выполнения работ и услуг в области охраны окружающей среды*

---



## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

29.07.2015 года

01769P

**Выдана**

**Товарищество с ограниченной ответственностью "Экологический центр проектирования"**

080000, Республика Казахстан, Жамбылская область, Тараз Г.А., г.Тараз, 2 ЭЛЕВАТОРНАЯ, дом № 33., БИН: 141040012330

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

**на занятие**

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

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

**Особые условия**

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

**Примечание**

**Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

**Лицензиар**

**Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

**ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ**

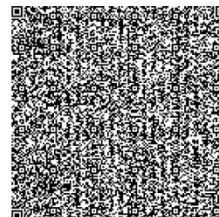
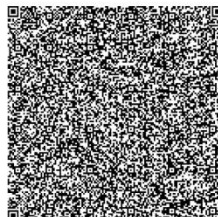
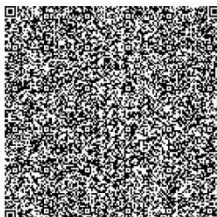
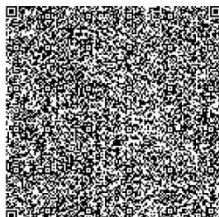
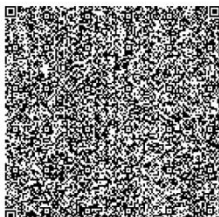
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи**

**Срок действия  
лицензии**

**Место выдачи**

**г.Астана**





## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01769P

Дата выдачи лицензии 29.07.2015 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

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

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

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Экологический центр проектирования"

080000, Республика Казахстан, Жамбылская область, Тараз Г.А., г.Тараз, 2 ЭЛЕВАТОРНАЯ, дом № 33., БИН: 141040012330

(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 "Экологический центр проектирования"

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

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

Лицензиар

Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

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

Номер приложения

001

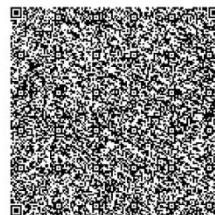
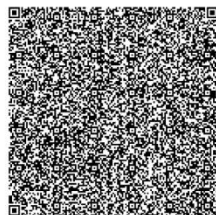
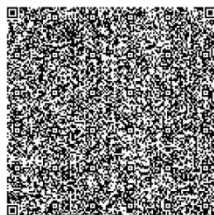
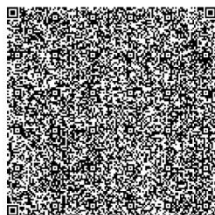
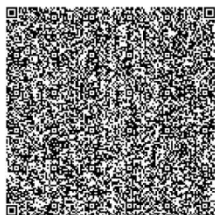
Срок действия

Дата выдачи приложения

29.07.2015

Место выдачи

г.Астана



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық шифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатпен маңызы 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.

*Приложения № 2*  
*Расчет валовых выбросов*

---

Источник 0001-0012 ТКЦ-1,2, ГПА ГТ-750-6

| 0    | № агр.  | Мощность ГПА, кВт | Температура продуктов сгорания на выходе ГТУ, К | Расход продуктов сгорания (на срезе выхлопной трубы), м3/с | Режим работы |       | Расход топлива - ного газа, м3/ч | Плотность газа, кг/м3 | Удельный выброс, г/м3 | Наименование ЗВ     | Общий выброс ЗВ |          |      |                    | Выброс ЗВ на одну трубу |          |
|------|---------|-------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------|-------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------|----------|------|--------------------|-------------------------|----------|
|      |         |                   |                                                 |                                                            | ч/сут        | ч/год |                                  |                       |                       |                     | г/с             | т/год    |      |                    | г/с                     | т/год    |
| 0001 | агр. №1 | 6000              | 575                                             | 58,6                                                       | 24           | 6600  | 2393                             | 1,276                 | 7,92                  | Оксиды азота        | 5,265           | 125,0964 |      |                    | 2,6325                  | 62,5482  |
|      |         |                   |                                                 |                                                            |              |       |                                  |                       | 6,336                 | Диоксид азота (80%) | 4,212           | 100,0771 | 0301 | Азота (IV) диоксид | 2,106                   | 50,03855 |
|      |         |                   |                                                 |                                                            |              |       |                                  |                       | 1,0296                | Оксид азота (13%)   | 0,684           | 16,2518  | 0304 | Азот (II) оксид    | 0,342                   | 8,1259   |
|      |         |                   |                                                 |                                                            |              |       |                                  |                       | 3                     | Оксид углерода      | 1,994           | 47,3774  | 0337 | Углерод оксид      | 0,997                   | 23,6887  |
|      |         |                   |                                                 |                                                            |              |       |                                  |                       | 0,0431308             | Ангидрид сернистый  | 0,029           | 0,689    | 0330 | Сера диоксид       | 0,0145                  | 0,3445   |
| 0002 | агр. №2 | 6000              | 575                                             | 58,6                                                       | 24           | 6600  | 2393                             | 1,276                 | 7,92                  | Оксиды азота        | 5,265           | 125,0964 |      |                    | 2,6325                  | 62,5482  |
|      |         |                   |                                                 |                                                            |              |       |                                  |                       | 6,336                 | Диоксид азота (80%) | 4,212           | 100,0771 | 0301 | Азота (IV) диоксид | 2,106                   | 50,03855 |
|      |         |                   |                                                 |                                                            |              |       |                                  |                       | 1,0296                | Оксид азота (13%)   | 0,684           | 16,2518  | 0304 | Азот (II) оксид    | 0,342                   | 8,1259   |
|      |         |                   |                                                 |                                                            |              |       |                                  |                       | 3                     | Оксид углерода      | 1,994           | 47,3774  | 0337 | Углерод оксид      | 0,997                   | 23,6887  |
|      |         |                   |                                                 |                                                            |              |       |                                  |                       | 0,0431308             | Ангидрид сернистый  | 0,029           | 0,689    | 0330 | Сера диоксид       | 0,0145                  | 0,3445   |
| 0003 | агр. №3 | 6000              | 575                                             | 58,6                                                       | 24           | 6600  | 2393                             | 1,276                 | 7,92                  | Оксиды азота        | 5,265           | 125,0964 |      |                    | 2,6325                  | 62,5482  |
|      |         |                   |                                                 |                                                            |              |       |                                  |                       | 6,336                 | Диоксид азота (80%) | 4,212           | 100,0771 | 0301 | Азота (IV) диоксид | 2,106                   | 50,03855 |
|      |         |                   |                                                 |                                                            |              |       |                                  |                       | 1,0296                | Оксид азота (13%)   | 0,684           | 16,2518  | 0304 | Азот (II) оксид    | 0,342                   | 8,1259   |
|      |         |                   |                                                 |                                                            |              |       |                                  |                       | 3                     | Оксид углерода      | 1,994           | 47,3774  | 0337 | Углерод оксид      | 0,997                   | 23,6887  |
|      |         |                   |                                                 |                                                            |              |       |                                  |                       | 0,0431308             | Ангидрид сернистый  | 0,029           | 0,689    | 0330 | Сера диоксид       | 0,0145                  | 0,3445   |
| 0004 | агр. №4 | 6000              | 575                                             | 58,6                                                       | 24           | 6600  | 2393                             | 1,276                 | 7,92                  | Оксиды азота        | 5,265           | 125,0964 |      |                    | 2,6325                  | 62,5482  |
|      |         |                   |                                                 |                                                            |              |       |                                  |                       | 6,336                 | Диоксид азота (80%) | 4,212           | 100,0771 | 0301 | Азота (IV) диоксид | 2,106                   | 50,03855 |
|      |         |                   |                                                 |                                                            |              |       |                                  |                       | 1,0296                | Оксид азота (13%)   | 0,684           | 16,2518  | 0304 | Азот (II) оксид    | 0,342                   | 8,1259   |
|      |         |                   |                                                 |                                                            |              |       |                                  |                       | 3                     | Оксид углерода      | 1,994           | 47,3774  | 0337 | Углерод оксид      | 0,997                   | 23,6887  |

|      |         |      |     |      |    |      |      |       |           |                     |       |          |      |                    |        |          |
|------|---------|------|-----|------|----|------|------|-------|-----------|---------------------|-------|----------|------|--------------------|--------|----------|
|      |         |      |     |      |    |      |      |       | 0,0431308 | Ангидрид сернистый  | 0,029 | 0,689    | 0330 | Сера диоксид       | 0,0145 | 0,3445   |
| 0005 | агр. №5 | 6000 | 575 | 58,6 | 24 | 6600 | 2393 | 1,276 | 7,92      | Оксиды азота        | 5,265 | 125,0964 |      |                    | 2,6325 | 62,5482  |
|      |         |      |     |      |    |      |      |       | 6,336     | Диоксид азота (80%) | 4,212 | 100,0771 | 0301 | Азота (IV) диоксид | 2,1065 | 50,03855 |
|      |         |      |     |      |    |      |      |       | 1,0296    | Оксид азота (13%)   | 0,684 | 16,2518  | 0304 | Азот (II) оксид    | 0,342  | 8,1259   |
|      |         |      |     |      |    |      |      |       | 3         | Оксид углерода      | 1,994 | 47,3774  | 0337 | Углерод оксид      | 0,997  | 23,6887  |
|      |         |      |     |      |    |      |      |       | 0,0431308 | Ангидрид сернистый  | 0,029 | 0,689    | 0330 | Сера диоксид       | 0,0145 | 0,3445   |
| 0006 | агр. №6 | 6000 | 575 | 58,6 | 24 | 6600 | 2393 | 1,276 | 7,92      | Оксиды азота        | 5,265 | 125,0964 |      |                    | 2,6325 | 62,5482  |
|      |         |      |     |      |    |      |      |       | 6,336     | Диоксид азота (80%) | 4,212 | 100,0771 | 0301 | Азота (IV) диоксид | 2,1065 | 50,03855 |
|      |         |      |     |      |    |      |      |       | 1,0296    | Оксид азота (13%)   | 0,684 | 16,2518  | 0304 | Азот (II) оксид    | 0,342  | 8,1259   |
|      |         |      |     |      |    |      |      |       | 3         | Оксид углерода      | 1,994 | 47,3774  | 0337 | Углерод оксид      | 0,997  | 23,6887  |
|      |         |      |     |      |    |      |      |       | 0,0431308 | Ангидрид сернистый  | 0,029 | 0,689    | 0330 | Сера диоксид       | 0,0145 | 0,3445   |
| 0007 | агр. №7 | 6000 | 575 | 58,6 | 24 | 6600 | 2393 | 1,276 | 7,92      | Оксиды азота        | 5,265 | 125,0964 |      |                    | 2,6325 | 62,5482  |
|      |         |      |     |      |    |      |      |       | 6,336     | Диоксид азота (80%) | 4,212 | 100,0771 | 0301 | Азота (IV) диоксид | 2,1065 | 50,03855 |
|      |         |      |     |      |    |      |      |       | 1,0296    | Оксид азота (13%)   | 0,684 | 16,2518  | 0304 | Азот (II) оксид    | 0,342  | 8,1259   |
|      |         |      |     |      |    |      |      |       | 3         | Оксид углерода      | 1,994 | 47,3774  | 0337 | Углерод оксид      | 0,997  | 23,6887  |
|      |         |      |     |      |    |      |      |       | 0,0431308 | Ангидрид сернистый  | 0,029 | 0,689    | 0330 | Сера диоксид       | 0,0145 | 0,3445   |
| 0008 | агр. №8 | 6000 | 575 | 58,6 | 24 | 6600 | 2393 | 1,276 | 7,92      | Оксиды азота        | 5,265 | 125,0964 |      |                    | 2,6325 | 62,5482  |
|      |         |      |     |      |    |      |      |       | 6,336     | Диоксид азота (80%) | 4,212 | 100,0771 | 0301 | Азота (IV) диоксид | 2,1065 | 50,03855 |
|      |         |      |     |      |    |      |      |       | 1,0296    | Оксид азота (13%)   | 0,684 | 16,2518  | 0304 | Азот (II) оксид    | 0,342  | 8,1259   |
|      |         |      |     |      |    |      |      |       | 3         | Оксид углерода      | 1,994 | 47,3774  | 0337 | Углерод оксид      | 0,997  | 23,6887  |
|      |         |      |     |      |    |      |      |       | 0,0431308 | Ангидрид сернистый  | 0,029 | 0,689    | 0330 | Сера диоксид       | 0,0145 | 0,3445   |
| 0009 | агр. №9 | 6000 | 575 | 58,6 | 24 | 6600 | 2393 | 1,276 | 7,92      | Оксиды азота        | 5,265 | 125,0964 |      |                    | 2,6325 | 62,5482  |
|      |         |      |     |      |    |      |      |       | 6,336     | Диоксид азота (80%) | 4,212 | 100,0771 | 0301 | Азота (IV) диоксид | 2,1065 | 50,03855 |
|      |         |      |     |      |    |      |      |       | 1,0296    | Оксид азота (13%)   | 0,684 | 16,2518  | 0304 | Азот (II) оксид    | 0,342  | 8,1259   |

|          |             |      |     |      |    |      |      |       |           |                     |           |              |          |                    |            |              |
|----------|-------------|------|-----|------|----|------|------|-------|-----------|---------------------|-----------|--------------|----------|--------------------|------------|--------------|
| 001<br>0 | агр.<br>№10 | 6000 | 575 | 58,6 | 24 | 6600 | 2393 | 1,276 | 3         | Оксид углерода      | 1,99<br>4 | 47,3774      | 033<br>7 | Углерод оксид      | 0,997      | 23,6887      |
|          |             |      |     |      |    |      |      |       | 0,0431308 | Ангидрид сернистый  | 0,02<br>9 | 0,689        | 033<br>0 | Сера диоксид       | 0,014<br>5 | 0,3445       |
|          |             |      |     |      |    |      |      |       | 7,92      | Оксиды азота        | 5,26<br>5 | 125,096<br>4 |          |                    | 2,632<br>5 | 62,5482      |
|          |             |      |     |      |    |      |      |       | 6,336     | Диоксид азота (80%) | 4,21<br>2 | 100,077<br>1 | 030<br>1 | Азота (IV) диоксид | 2,106      | 50,0385<br>5 |
|          |             |      |     |      |    |      |      |       | 1,0296    | Оксид азота (13%)   | 0,68<br>4 | 16,2518      | 030<br>4 | Азот (II) оксид    | 0,342      | 8,1259       |
|          |             |      |     |      |    |      |      |       | 3         | Оксид углерода      | 1,99<br>4 | 47,3774      | 033<br>7 | Углерод оксид      | 0,997      | 23,6887      |
| 001<br>1 | агр.<br>№11 | 6000 | 575 | 58,6 | 24 | 6600 | 2393 | 1,276 | 0,0431308 | Ангидрид сернистый  | 0,02<br>9 | 0,689        | 033<br>0 | Сера диоксид       | 0,014<br>5 | 0,3445       |
|          |             |      |     |      |    |      |      |       | 7,92      | Оксиды азота        | 5,26<br>5 | 125,096<br>4 |          |                    | 2,632<br>5 | 62,5482      |
|          |             |      |     |      |    |      |      |       | 6,336     | Диоксид азота (80%) | 4,21<br>2 | 100,077<br>1 | 030<br>1 | Азота (IV) диоксид | 2,106      | 50,0385<br>5 |
|          |             |      |     |      |    |      |      |       | 1,0296    | Оксид азота (13%)   | 0,68<br>4 | 16,2518      | 030<br>4 | Азот (II) оксид    | 0,342      | 8,1259       |
|          |             |      |     |      |    |      |      |       | 3         | Оксид углерода      | 1,99<br>4 | 47,3774      | 033<br>7 | Углерод оксид      | 0,997      | 23,6887      |
|          |             |      |     |      |    |      |      |       | 0,0431308 | Ангидрид сернистый  | 0,02<br>9 | 0,689        | 033<br>0 | Сера диоксид       | 0,014<br>5 | 0,3445       |
| 001<br>2 | агр.<br>№12 | 6000 | 575 | 58,6 | 24 | 6600 | 2393 | 1,276 | 7,92      | Оксиды азота        | 5,26<br>5 | 125,096<br>4 |          |                    | 2,632<br>5 | 62,5482      |
|          |             |      |     |      |    |      |      |       | 6,336     | Диоксид азота (80%) | 4,21<br>2 | 100,077<br>1 | 030<br>1 | Азота (IV) диоксид | 2,106      | 50,0385<br>5 |
|          |             |      |     |      |    |      |      |       | 1,0296    | Оксид азота (13%)   | 0,68<br>4 | 16,2518      | 030<br>4 | Азот (II) оксид    | 0,342      | 8,1259       |
|          |             |      |     |      |    |      |      |       | 3         | Оксид углерода      | 1,99<br>4 | 47,3774      | 033<br>7 | Углерод оксид      | 0,997      | 23,6887      |
|          |             |      |     |      |    |      |      |       | 0,0431308 | Ангидрид сернистый  | 0,02<br>9 | 0,689        | 033<br>0 | Сера диоксид       | 0,014<br>5 | 0,3445       |
|          |             |      |     |      |    |      |      |       | 7,92      | Оксиды азота        | 5,26<br>5 | 125,096<br>4 |          |                    | 2,632<br>5 | 62,5482      |

**Источник 3В 0013-0018 Контур турбодетандера  
агр.№1-6**

**Исходные данные для расчета выбросов 3В при продувке контуров  
турбодетандеров ГПА ГТ-750-6**

| тип ГПА |  |  | количество операций, n1 | время работы | физико-химические<br>характеристики газа |
|---------|--|--|-------------------------|--------------|------------------------------------------|
|---------|--|--|-------------------------|--------------|------------------------------------------|

|               | №<br>ист.<br>·        | №<br>аг<br>р. | пуск | хол.<br>прокр<br>ут-ка | останов | пуск         |                   | хол.прокрутка |                   | останов      |                   | Р,<br>кг/м<br>З | Состав газа, т      |                                            |                                |
|---------------|-----------------------|---------------|------|------------------------|---------|--------------|-------------------|---------------|-------------------|--------------|-------------------|-----------------|---------------------|--------------------------------------------|--------------------------------|
|               |                       |               |      |                        |         | сек/о<br>пер | Т,<br>час/г<br>од | сек/опер      | Т,<br>час/го<br>д | сек/оп<br>ер | Т,<br>час/г<br>од |                 | [СхН<br>у],<br>доли | [Н <sub>2</sub><br>S],<br>г/м <sup>3</sup> | [RS<br>Н],<br>г/м <sup>3</sup> |
| ГПА ГТ- 750-6 | 001<br>3-<br>001<br>8 | 1-<br>6       | 15   | 0                      | 0       | 1200         | 5                 | 120           | 0,0000<br>0       | 630          | 0                 | 0,699<br>24     | 0,954<br>2          | 0,00<br>7                                  | 0,01<br>6                      |

Расчет выбросов при  
пуске ГПА

| тип ГПА       | №<br>ист.<br>· | №<br>аг<br>р. | расход                    |                                  | г/сек                  |                  |             | т/год              |                  |                     |
|---------------|----------------|---------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------|------------------|-------------|--------------------|------------------|---------------------|
|               |                |               | газа<br>V,м3/опера<br>ция | Vсе<br>к,<br>м <sup>3</sup> /сек | Mi=V*p*1000<br>*m/1200 |                  | Mi=V*m/1200 | G=V*p*n*<br>m/1000 |                  | G=V*n*m<br>/1000000 |
|               |                |               |                           |                                  | СхНх                   | Н <sub>2</sub> S | RSН         | СхНх               | Н <sub>2</sub> S | RSН                 |
| ГПА ГТ- 750-6 | 001<br>3       | 1             | 4320                      | 3,6                              | 2401,973309            | 0,025<br>2       | 0,057<br>6  | 43,2355196         | 0,0004<br>536    | 0,0010<br>368       |
|               | 001<br>4       | 2             | 4320                      | 3,6                              | 2401,973309            | 0,025<br>2       | 0,057<br>6  | 43,2355196         | 0,0004<br>536    | 0,0010<br>368       |
|               | 001<br>5       | 3             | 4320                      | 3,6                              | 2401,973309            | 0,025<br>2       | 0,057<br>6  | 43,2355196         | 0,0004<br>536    | 0,0010<br>368       |
|               | 001<br>6       | 4             | 4320                      | 3,6                              | 2401,973309            | 0,025<br>2       | 0,057<br>6  | 43,2355196         | 0,0004<br>536    | 0,0010<br>368       |
|               | 001<br>7       | 5             | 4320                      | 3,6                              | 2401,973309            | 0,025<br>2       | 0,057<br>6  | 43,2355196         | 0,0004<br>536    | 0,0010<br>368       |
|               | 001<br>8       | 6             | 4320                      | 3,6                              | 2401,973309            | 0,025<br>2       | 0,057<br>6  | 43,2355196         | 0,0004<br>536    | 0,0010<br>368       |

| тип<br>ГПА | №<br>ист. | №<br>агр. | количество операций,<br>п <sub>1</sub> | время работы | физико-химические характеристики<br>газа |
|------------|-----------|-----------|----------------------------------------|--------------|------------------------------------------|
|------------|-----------|-----------|----------------------------------------|--------------|------------------------------------------|

|                     |               |     | пуск | останов | пуск     |            | останов  |            | ρ, кг/м³ | Состав газа, т                         |                          |             |
|---------------------|---------------|-----|------|---------|----------|------------|----------|------------|----------|----------------------------------------|--------------------------|-------------|
|                     |               |     |      |         | сек/опер | Т, час/год | сек/опер | Т, час/год |          | [C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> ], доли | [H <sub>2</sub> S], г/м³ | [RSH], г/м³ |
| ГПА<br>ГТ-<br>750-6 | 0013-<br>0018 | 1-6 | 1    | 0       | 20       | 0,00555556 | 25       | 0,00694444 | 0,69924  | 0,9542                                 | 0,007                    | 0,016       |

Расчеты выбросов из свечей нагнетателя при пуске ГПА

| тип<br>ГПА          | №<br>ист. | №<br>агр. | расход газа    |              | г/сек                           |                          |                | т/год                         |                  |                |
|---------------------|-----------|-----------|----------------|--------------|---------------------------------|--------------------------|----------------|-------------------------------|------------------|----------------|
|                     |           |           | V, м³/операция | Vсек, м³/сек | M <sub>i</sub> =V*ρ*1000*т/1200 | M <sub>i</sub> =V*т/1200 |                | G=V*ρ*т*1000/1000000          | G=V*т*т/1000000  |                |
|                     |           |           |                |              | C <sub>x</sub> H <sub>x</sub>   | H <sub>2</sub> S         | RSH            | C <sub>x</sub> H <sub>x</sub> | H <sub>2</sub> S | RSH            |
| ГПА<br>ГТ-<br>750-6 | 0019      | 1         | 464            | 23,2         | 257,9897258                     | 0,0027066<br>7           | 0,0061866<br>7 | 0,30958767                    | 0,0000032<br>5   | 0,0000074<br>2 |
|                     | 0020      | 2         | 464            | 23,2         | 257,9897258                     | 0,0027066<br>7           | 0,0061866<br>7 | 0,30958767                    | 0,0000032<br>5   | 0,0000074<br>2 |
|                     | 0021      | 3         | 464            | 23,2         | 257,9897258                     | 0,0027066<br>7           | 0,0061866<br>7 | 0,30958767                    | 0,0000032<br>5   | 0,0000074<br>2 |
|                     | 0022      | 4         | 464            | 23,2         | 257,9897258                     | 0,0027066<br>7           | 0,0061866<br>7 | 0,30958767                    | 0,0000032<br>5   | 0,0000074<br>2 |
|                     | 0023      | 5         | 464            | 23,2         | 257,9897258                     | 0,0027066<br>7           | 0,0061866<br>7 | 0,30958767                    | 0,0000032<br>5   | 0,0000074<br>2 |
|                     | 0024      | 6         | 464            | 23,2         | 257,9897258                     | 0,0027066<br>7           | 0,0061866<br>7 | 0,30958767                    | 0,0000032<br>5   | 0,0000074<br>2 |

*Источник 3В 0025-0030 Свеча перестановки кранов*

| №<br>ист. | тип<br>ГПА | № агр. | количество операций, п |         | время работы |         | физико-химические характеристики газа |                | Объем кран |
|-----------|------------|--------|------------------------|---------|--------------|---------|---------------------------------------|----------------|------------|
|           |            |        | пуск                   | останов | пуск         | останов | ρ, кг/м³                              | Состав газа, т |            |

|           |                 |     |    |    | t, сек/опер | T, час/год  | t, сек/опер | T, час/год  |         | [C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> ] | [H <sub>2</sub> S] | [RSH] | ОВ<br>V <sub>к</sub> ,<br>м <sup>3</sup> |
|-----------|-----------------|-----|----|----|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|----------------------------------|--------------------|-------|------------------------------------------|
| 0025-0030 | ГПА<br>ГТ 750-6 | 1-6 | 30 | 30 | 5           | 0,001388889 | 5           | 0,001388889 | 0,69924 | 0,9542                           | 0,007              | 0,016 | 0,275                                    |

**Расчет выбросов ЗВ из свечей при пуске ГПА (перестановка кранов)**

| №<br>ист. | тип<br>ГПА      | № агр. | расход газа                     |                                           | г/сек                               |                          |          | Операция при пуске (т/год)    |                  |            |
|-----------|-----------------|--------|---------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|----------|-------------------------------|------------------|------------|
|           |                 |        | V, м <sup>3</sup> /<br>операция | V <sub>сек</sub> ,<br>м <sup>3</sup> /сек | M <sub>i</sub> =V*p*1000*m/<br>1200 | M <sub>i</sub> =V*m/1200 |          | G=V*p*n*m/1000                | G=V*n*m/1000000  |            |
|           |                 |        |                                 |                                           | C <sub>x</sub> H <sub>x</sub>       | H <sub>2</sub> S         | RSH      | C <sub>x</sub> H <sub>x</sub> | H <sub>2</sub> S | RSH        |
| 0025      | ГПА<br>ГТ 750-6 | 1      | 39,9                            | 7,98                                      | 22,18489237                         | 0,0002327500             | 0,000532 | 0,798656125                   | 0,00000838       | 0,00001915 |
| 0026      |                 | 2      | 39,9                            | 7,98                                      | 22,18489237                         | 0,0002327500             | 0,000532 | 0,798656125                   | 0,00000838       | 0,00001915 |
| 0027      |                 | 3      | 39,9                            | 7,98                                      | 22,18489237                         | 0,0002327500             | 0,000532 | 0,798656125                   | 0,00000838       | 0,00001915 |
| 0028      |                 | 4      | 39,9                            | 7,98                                      | 22,18489237                         | 0,0002327500             | 0,000532 | 0,798656125                   | 0,00000838       | 0,00001915 |
| 0029      |                 | 5      | 39,9                            | 7,98                                      | 22,18489237                         | 0,0002327500             | 0,000532 | 0,798656125                   | 0,00000838       | 0,00001915 |
| 0030      |                 | 6      | 39,9                            | 7,98                                      | 22,18489237                         | 0,0002327500             | 0,000532 | 0,798656125                   | 0,00000838       | 0,00001915 |

**Расчет выбросов ЗВ из свечей при останове ГПА (перестановка кранов)**

| №<br>ист. | тип<br>ГПА | № агр. | расход газа                     |                                           | г/сек                               |                          |     | Операция при останове (т/год) |                  |     |
|-----------|------------|--------|---------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-----|-------------------------------|------------------|-----|
|           |            |        | V, м <sup>3</sup> /<br>операция | V <sub>сек</sub> ,<br>м <sup>3</sup> /сек | M <sub>i</sub> =V*p*1000*m/<br>1200 | M <sub>i</sub> =V*m/1200 |     | G=V*p*n*m/1000                | G=V*n*m/1000000  |     |
|           |            |        |                                 |                                           | C <sub>x</sub> H <sub>x</sub>       | H <sub>2</sub> S         | RSH | C <sub>x</sub> H <sub>x</sub> | H <sub>2</sub> S | RSH |

|      |                     |   |      |      |             |                  |          |             |                |                |
|------|---------------------|---|------|------|-------------|------------------|----------|-------------|----------------|----------------|
| 0025 | ГПА<br>ГТ 750-<br>6 | 1 | 39,9 | 7,98 | 22,18489237 | 0,00023275<br>00 | 0,000532 | 0,798656125 | 0,0000083<br>8 | 0,000019<br>15 |
| 0026 |                     | 2 | 39,9 | 7,98 | 22,18489237 | 0,00023275<br>00 | 0,000532 | 0,798656125 | 0,0000083<br>8 | 0,000019<br>15 |
| 0027 |                     | 3 | 39,9 | 7,98 | 22,18489237 | 0,00023275<br>00 | 0,000532 | 0,798656125 | 0,0000083<br>8 | 0,000019<br>15 |
| 0028 |                     | 4 | 39,9 | 7,98 | 22,18489237 | 0,00023275<br>00 | 0,000532 | 0,798656125 | 0,0000083<br>8 | 0,000019<br>15 |
| 0029 |                     | 5 | 39,9 | 7,98 | 22,18489237 | 0,00023275<br>00 | 0,000532 | 0,798656125 | 0,0000083<br>8 | 0,000019<br>15 |
| 0030 |                     | 6 | 39,9 | 7,98 | 22,18489237 | 0,00023275<br>00 | 0,000532 | 0,221848924 | 0,0000083<br>8 | 0,000019<br>15 |

**Суммарное количество выбросов ЗВ из свечей кранов при пуске/останове ГПА  
(перестановки кранов)**

| № ист. | тип<br>ГПА      | №<br>агрегата | г/сек**        |                  |          | т/год          |                  |                |
|--------|-----------------|---------------|----------------|------------------|----------|----------------|------------------|----------------|
|        |                 |               | CxHx           | H <sub>2</sub> S | RSH      | CxHx           | H <sub>2</sub> S | RSH            |
| 0025   | ГПА ГТ<br>750-6 | 1             | 22,184892<br>4 | 0,00023275       | 0,000532 | 1,597312<br>25 | 0,000016758      | 0,000038<br>30 |
| 0026   |                 | 2             | 22,184892<br>4 | 0,00023275       | 0,000532 | 1,597312<br>25 | 0,000016758      | 0,000038<br>30 |
| 0027   |                 | 3             | 22,184892<br>4 | 0,00023275       | 0,000532 | 1,597312<br>25 | 0,000016758      | 0,000038<br>30 |
| 0028   |                 | 4             | 22,184892<br>4 | 0,00023275       | 0,000532 | 1,597312<br>25 | 0,000016758      | 0,000038<br>30 |
| 0029   |                 | 5             | 22,184892<br>4 | 0,00023275       | 0,000532 | 1,597312<br>25 | 0,000016758      | 0,000038<br>30 |
| 0030   |                 | 6             | 22,184892<br>4 | 0,00023275       | 0,000532 | 1,020505<br>05 | 0,000016758      | 0,000038<br>30 |

**Исходные данные для расчета выбросов ЗВ при продувках (в зимний период) топливного, пускового и импульсного коллекторов на свечи**

|            |  |              |  |                   |    |  |      |   |  |
|------------|--|--------------|--|-------------------|----|--|------|---|--|
| количество |  | время работы |  | F, м <sup>2</sup> | Ск |  | T, К | Z |  |
|------------|--|--------------|--|-------------------|----|--|------|---|--|

| оборудование (п)                       |          | свечей на 1 п/у | к-во<br>операц<br>ий в<br>год<br>(п1) | сек/<br>опер | ч/год | В, м/<br>Мпа*с |       |     | Рср,<br>Мпа |     |    | №<br>источник<br>а<br>выброса |
|----------------------------------------|----------|-----------------|---------------------------------------|--------------|-------|----------------|-------|-----|-------------|-----|----|-------------------------------|
| всего                                  | в работе |                 |                                       |              |       |                |       |     |             |     |    |                               |
| Топливный коллектор (низкая сторона)   |          |                 |                                       |              |       |                |       |     |             |     |    |                               |
| 1                                      | 1        | 1               | 9                                     | 60           | 0,15  | 3018,36        | 0,002 | 3,2 | 0,9         | 293 | ,9 | 0031                          |
| Пусковой коллектор (низкая сторона)    |          |                 |                                       |              |       |                |       |     |             |     |    |                               |
| 1                                      | 1        | 1               | 9                                     | 60           | 0,15  | 3018,36        | 0,002 | 3,2 | 0,9         | 293 | ,9 | 0031                          |
| Импульсный коллектор (низкая сторона)  |          |                 |                                       |              |       |                |       |     |             |     |    |                               |
| 1                                      | 1        | 1               | 9                                     | 60           | 0,15  | 3018,36        | 0,002 | 3,2 | 0,9         | 293 | ,9 | 0031                          |
| Импульсный коллектор (высокая сторона) |          |                 |                                       |              |       |                |       |     |             |     |    |                               |
| 1                                      | 1        | 1               | 9                                     | 60           | 0,15  | 3018,36        | 0,002 | 3,2 | 4           | 293 | ,9 | 0032                          |

*Расчеты выбросов ЗВ при продувках топливного, пускового и импульсного коллекторов на свечи*

| объем газа                           |              | физико-химические характеристики газа |                |       |       | г/сек                  |                |               | т/год                 |                        |                | № ист. |
|--------------------------------------|--------------|---------------------------------------|----------------|-------|-------|------------------------|----------------|---------------|-----------------------|------------------------|----------------|--------|
| V, м³/операция (по данным заказчика) | Vсек, м³/сек | p, кг/м³                              | Состав газа, т |       |       | Mi=V*p*1000<br>*м/1200 | Mi=V*m/1200    |               | G=V*p*n*<br>м/1000*n1 | G=V*n*m/1000000*<br>n1 |                |        |
|                                      |              |                                       | [CxHy]         | [H2S] | [RSH] | CxHx                   | H2S            | RSH           | CxHx                  | H2S                    | RSH            |        |
| Топливный коллектор (низкая сторона) |              |                                       |                |       |       |                        |                |               |                       |                        |                |        |
| 79,26                                | 1,321        | 0,69924                               | 0,9542         | 0,007 | 0,016 | 44,069538<br>07        | 0,000462<br>35 | 0,00105<br>68 | 0,47595101<br>1       | 0,0000049<br>9         | 0,00001<br>141 | 0031   |
| Пусковой коллектор (низкая сторона)  |              |                                       |                |       |       |                        |                |               |                       |                        |                |        |

|                                               |         |         |        |       |       |                 |                |                |            |                 |                |      |
|-----------------------------------------------|---------|---------|--------|-------|-------|-----------------|----------------|----------------|------------|-----------------|----------------|------|
| 79,26                                         | 1,321   | 0,69924 | 0,9542 | 0,007 | 0,016 | 44,069538<br>07 | 0,000462<br>35 | 0,00105<br>68  | 0,47595101 | 0,0000049<br>9  | 0,00001<br>141 | 0031 |
| <i>Импульсный коллектор (высокая сторона)</i> |         |         |        |       |       |                 |                |                |            |                 |                |      |
| 79,26                                         | 1,321   | 0,69924 | 0,9542 | 0,007 | 0,016 | 44,069538<br>07 | 0,000462<br>35 | 0,00105<br>68  | 0,47595101 | 0,0000049<br>9  | 0,00001<br>141 | 0031 |
| <i>Импульсный коллектор (высокая сторона)</i> |         |         |        |       |       |                 |                |                |            |                 |                |      |
| 2,5718                                        | 0,04286 | 0,69924 | 0,9542 | 0,007 | 0,016 | 1,4299525<br>36 | 0,000015       | 0,00003<br>429 | 0,01544349 | 0,0000001<br>62 | 0,00000<br>037 | 0032 |

## Суммарное количество выбросов ЗВ

| №<br>ист. | г/сек**        |                  |                | т/год          |                  |                |
|-----------|----------------|------------------|----------------|----------------|------------------|----------------|
|           | CxHx           | H <sub>2</sub> S | RSH            | CxHx           | H <sub>2</sub> S | RSH            |
| 0031      | 44,069<br>5381 | 0,000462<br>35   | 0,00105<br>68  | 1,42785<br>303 | 0,0000149<br>8   | 0,000034<br>24 |
| 0032      | 1,4299<br>5254 | 0,000015         | 0,00003<br>429 | 0,01544<br>349 | 0,0000001<br>62  | 0,000000<br>37 |

| №0031 |             | г/с             | т/год           |
|-------|-------------|-----------------|-----------------|
| 0410  | Метан       | 44,06953<br>807 | 1,427853<br>031 |
| 0333  | Сероводород | 0,000462<br>35  | 1,49801E<br>-05 |

| №0032 |             | г/с             | т/год           |
|-------|-------------|-----------------|-----------------|
| 0410  | Метан       | 1,429952<br>536 | 0,01544<br>349  |
| 0333  | Сероводород | 1,50022<br>E-05 | 1,62023<br>E-07 |

|      |                                                                                   |           |             |      |                                                                                   |             |            |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| 1716 | Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ(526) | 0,0010568 | 3,42403E-05 | 1716 | Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ(526) | 3,42907E-05 | 0,00000037 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|

**Источник ЗВ 0033-0038 Фильтры очистки ПГ**

**Источник ЗВ 0039-0040 Газосепаратор**

**Источник ЗВ 0041-0042 Фильтр-сепараторы БПТГ**

| №<br>ист.              | наименование<br>оборудования | количество<br>оборудования |          | кол-<br>во<br>свече<br>й | кол<br>-во<br>опера<br>ций в<br>год<br>(n1) | время работы        |             | геометри<br>ческий<br>объем<br>Vг, м³ | Ро, Мпа | Ра, Мпа | То, К | Та, К | Z   |
|------------------------|------------------------------|----------------------------|----------|--------------------------|---------------------------------------------|---------------------|-------------|---------------------------------------|---------|---------|-------|-------|-----|
|                        |                              | всего (n)                  | в работе |                          |                                             | сек/о<br>пер<br>(t) | час/<br>год |                                       |         |         |       |       |     |
| 003<br>3-<br>003<br>8* | пылеуловители                | 6                          | 6        | 6                        | 1                                           | 30                  | 0,008333333 | 2                                     | 0,1013  | 4       | 293   | 308   | 0,9 |
| 003<br>9-<br>004<br>0* | газосепаратор                | 2                          | 2        | 2                        | 1                                           | 30                  | 0,008333333 | 2                                     | 0,1013  | 1,6     | 293   | 308   | 0,9 |
| 004<br>1-              | фильтр-сепаратор             | 0                          | 0        | 2                        | 1                                           | 0                   | 0           | 2                                     | 0,1013  | 1,6     | 293   | 308   | 0,9 |

|            |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 004<br>2*, | БПТГ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

**Расчеты выбросов ЗВ при  
сравнении газа в период ППР**

| №<br>ист. | объем газа                                         |                 | физико-химические<br>характеристики газа |                |       |           | Максимально-<br>разовые выбросы, г/с |                  |                  | Валовые<br>выбросы, т/год |                       |                  |
|-----------|----------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------|----------------|-------|-----------|--------------------------------------|------------------|------------------|---------------------------|-----------------------|------------------|
|           | Vстр, м³<br>/операция (по<br>данным<br>заказчи-ка) | Vсек,<br>м³/сек | ρ, кг/м³                                 | Состав газа, м |       |           | Mi=V*ρ*<br>1000*м/<br>1200           | Mi=V*м/1200      |                  | G=Vстр*ρ*м/<br>1000*н*н1  | G=Vстр*м/10⁶*н*<br>н1 |                  |
|           |                                                    |                 |                                          | [CxHy<br>]     | [H₂S] | [RSH<br>] | [CxHy]                               | [H₂S]            | [RSH]            | [CxHy]                    | [H₂S]                 | [RSH]            |
| 003<br>3  | 98,28                                              | 3,276           | 0,69924                                  | 0,9542         | 0,007 | 0,016     | 54,64489<br>278                      | 0,00057<br>33    | 0,00131<br>04    | 0,393443228               | 0,00000<br>413        | 0,000009<br>4349 |
| 003<br>4  | 98,28                                              | 3,276           | 0,69924                                  | 0,9542         | 0,007 | 0,016     | 54,64489<br>278                      | 0,00057<br>33    | 0,00131<br>04    | 0,393443228               | 0,00000<br>413        | 0,000009<br>4349 |
| 003<br>5  | 98,28                                              | 3,276           | 0,69924                                  | 0,9542         | 0,007 | 0,016     | 54,64489<br>278                      | 0,00057<br>33    | 0,00131<br>04    | 0,393443228               | 0,00000<br>413        | 0,000009<br>4349 |
| 003<br>6  | 98,28                                              | 3,276           | 0,69924                                  | 0,9542         | 0,007 | 0,016     | 54,64489<br>278                      | 0,00057<br>33    | 0,00131<br>04    | 0,393443228               | 0,00000<br>413        | 0,000009<br>4349 |
| 003<br>7  | 98,28                                              | 3,276           | 0,69924                                  | 0,9542         | 0,007 | 0,016     | 54,64489<br>278                      | 0,00057<br>33    | 0,00131<br>04    | 0,393443228               | 0,00000<br>413        | 0,000009<br>4349 |
| 003<br>8  | 98,28                                              | 3,276           | 0,69924                                  | 0,9542         | 0,007 | 0,016     | 54,64489<br>278                      | 0,00057<br>33    | 0,00131<br>04    | 0,393443228               | 0,00000<br>413        | 0,000009<br>4349 |
| 003<br>9  | 2                                                  | 0,066667        | 0,69924                                  | 0,9542         | 0,007 | 0,016     | 1,112024<br>68                       | 0,00001<br>16667 | 0,00002<br>66667 | 0,002668859               | 0,00000<br>0028       | 0,000000<br>064  |
| 004<br>0  | 2                                                  | 0,066667        | 0,69924                                  | 0,9542         | 0,007 | 0,016     | 1,112024<br>68                       | 0,00001<br>16667 | 0,00002<br>66667 | 0,002668859               | 0,00000<br>0028       | 0,000000<br>064  |
| 004<br>1  | 0                                                  | -               | 0,6624                                   | 0,9542         | 0,007 | 0,016     | 0                                    | 0                | 0                | 0                         | 0                     | 0                |
| 004<br>2  | 0                                                  | -               | 0,6624                                   | 0,9542         | 0,007 | 0,016     | 0                                    | 0                | 0                | 0                         | 0                     | 0                |

|            |     |       |
|------------|-----|-------|
| №0033-0038 | г/с | т/год |
|------------|-----|-------|

|            |     |       |
|------------|-----|-------|
| №0039-0040 | г/с | т/год |
|------------|-----|-------|

|            |     |       |
|------------|-----|-------|
| №0041-0042 | г/с | т/год |
|------------|-----|-------|

|      |                                                                                    |                   |                  |
|------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
| 0410 | Метан                                                                              | 54,644892<br>7752 | 0,3934432<br>280 |
| 0333 | Сероводород                                                                        | 0,0005733<br>000  | 0,0000041<br>278 |
| 1716 | Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ(526)) | 0,0013104<br>000  | 0,0000094<br>349 |

|      |                                                                                    |                  |                  |
|------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| 0410 | Метан                                                                              | 1,11202<br>46800 | 0,00266<br>88592 |
| 0333 | Сероводород                                                                        | 0,00001<br>16667 | 0,00000<br>00280 |
| 1716 | Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ(526)) | 0,00002<br>66667 | 0,00000<br>00640 |

|      |                                                                                    |                  |                  |
|------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| 0410 | Метан                                                                              | 0,0000000<br>000 | 0,0000<br>000000 |
| 0333 | Сероводород                                                                        | 0,0000000<br>000 | 0,0000<br>000000 |
| 1716 | Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ(526)) | 0,0000000<br>000 | 0,0000<br>000000 |

**Источник 0043-0045 Технологические коммуникации  
Операции стравливания газа свечей техсосудов и коммуникаций  
ГКС**

| Исходные данные для расчета: |                     |          |                       |                              |                 |               |
|------------------------------|---------------------|----------|-----------------------|------------------------------|-----------------|---------------|
| №<br>ист.                    | Кол-во              |          |                       | Кол-во<br>операци<br>й в год | Время<br>работы |               |
|                              | оборудования<br>(п) |          | свечей<br>на 1<br>ТКЦ |                              | сек/опер<br>.   | ч/год         |
|                              | всего               | в работе |                       |                              |                 |               |
| 0043-<br>0045                | 1                   | 1        | 3                     | 1                            | 1200            | 0,333333<br>3 |

| Расчет 3В: |            |  |                        |
|------------|------------|--|------------------------|
|            | Объем газа |  | Валовые выбросы, т/год |

| №<br>ист. |                |               | физико-химические характеристики<br>газа |                |       |       | Максимально-разовые выбросы,<br>г/с |                 |                |                       |                            |               |
|-----------|----------------|---------------|------------------------------------------|----------------|-------|-------|-------------------------------------|-----------------|----------------|-----------------------|----------------------------|---------------|
|           | V,м3/опе<br>р. | Vсек, м3/с    | ρ, кг/м³                                 | Состав газа, m |       |       | Mi=V*p*<br>1000*m/120<br>0          | Mi=V*m/120<br>0 |                | G=Vгод*p*n*m/10<br>00 | G=V*n*m*n1/10 <sup>6</sup> |               |
|           |                |               |                                          | [CxHy]         | [H2S] | [RSH] | [CxHy]                              | [H2S]           | [RSH]          | [CxHy]                | [H2S]                      | [RSH]         |
| 0043      | 10700          | 8,916666<br>7 | 0,69924                                  | 0,9542         | 0,007 | 0,016 | 5949,332038                         | 0,0624166<br>7  | 0,1426666<br>7 | 7,139198446           | 0,000074<br>9              | 0,000171<br>2 |
| 0044      | 10700          | 8,916666<br>7 | 0,69924                                  | 0,9542         | 0,007 | 0,016 | 5949,332038                         | 0,0624166<br>7  | 0,1426666<br>7 | 7,139198446           | 0,000074<br>9              | 0,000171<br>2 |
| 0045      | 10700          | 8,916666<br>7 | 0,69924                                  | 0,9542         | 0,007 | 0,016 | 5949,332038                         | 0,0624166<br>7  | 0,1426666<br>7 | 7,139198446           | 0,000074<br>9              | 0,000171<br>2 |

**Источники 0046-0051**

**Операция стравливания газа свечей дегазатора ГТ-750-6 №1-6**

| Исходные данные для расчета: |                             |                                            |                        |                    |           | Расчет выброса: |        |                        |                                         |
|------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|------------------------|--------------------|-----------|-----------------|--------|------------------------|-----------------------------------------|
| Тип<br>ГПА                   | Кол-во<br>агрегатов,<br>ед. | Мощность<br>газотурбинного<br>привода, МВт | Время<br>работы, ч/год | Уд.выброс, г/кВт*ч |           | №<br>источника  | Код ЗВ | Мзв = m N *<br>N / 3,6 | M = Мзв * τ<br>*3600 * 10 <sup>-6</sup> |
|                              |                             |                                            |                        | метан              | масло     |                 |        | Мзв, г/сек             | М, т/год                                |
| ГТ-750-<br>6                 | 1                           | 6                                          | 8760                   | 1,82               | 0,0000138 | 0046            | 0410   | 3,033333333            | 95,6592                                 |
|                              |                             |                                            |                        |                    |           |                 | 2735   | 0,000023               | 0,000725328                             |
| ГТ-750-<br>6                 | 1                           | 6                                          | 8760                   | 1,82               | 0,0000138 | 0047            | 0410   | 3,033333333            | 95,6592                                 |
|                              |                             |                                            |                        |                    |           |                 | 2735   | 0,000023               | 0,000725328                             |
| ГТ-750-<br>6                 | 1                           | 6                                          | 8760                   | 1,82               | 0,0000138 | 0048            | 0410   | 3,033333333            | 95,6592                                 |
|                              |                             |                                            |                        |                    |           |                 | 2735   | 0,000023               | 0,000725328                             |
| ГТ-750-<br>6                 | 1                           | 6                                          | 8760                   | 1,82               | 0,0000138 | 0049            | 0410   | 3,033333333            | 95,6592                                 |
|                              |                             |                                            |                        |                    |           |                 | 2735   | 0,000023               | 0,000725328                             |
|                              | 1                           | 6                                          | 8760                   | 1,82               | 0,0000138 | 0050            | 0410   | 3,033333333            | 95,6592                                 |

|          |   |   |      |      |           |      |      |             |             |
|----------|---|---|------|------|-----------|------|------|-------------|-------------|
| ГТ-750-6 |   |   |      |      |           |      | 2735 | 0,000023    | 0,000725328 |
| ГТ-750-6 | 1 | 6 | 8760 | 1,82 | 0,0000138 | 0051 | 0410 | 3,033333333 | 95,6592     |
|          |   |   |      |      |           |      | 2735 | 0,000023    | 0,000725328 |

| №0046-0051 |                                                                                | г/с          | т/год        |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 0410       | Метан                                                                          | 3,033333333  | 95,6592      |
| 2735       | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*) | 0,0000230000 | 0,0007253280 |

**Источник загрязнения 0052-0057**

**Замкнутый контур ГТ-750-6 №1-6**

| Исходные данные для расчета: |                       |             |                          |           |         |          | Расчет выброса: |        |                    |                               |
|------------------------------|-----------------------|-------------|--------------------------|-----------|---------|----------|-----------------|--------|--------------------|-------------------------------|
| Наименование оборудования    | Кол-во агрегатов, ед. | Vгод, т/год | произв-ть насоса, м³/час | W, м³/сек | п, кг/т | Cm, г/м³ | № ист.          | Код ЗВ | Мсек, =W * Cm, г/с | Mгод = Vгод * n * 10-3, т/год |
| Замкнутый контур масла       | 1                     | 8,9         | 81                       | 0,0225    | 0,12    | 4        | 0052            | 2735   | 0,09               | 0,001068                      |
|                              | 1                     | 8,9         | 81                       | 0,0225    | 0,12    | 4        | 0053            | 2735   | 0,09               | 0,001068                      |

|  |   |     |    |        |      |   |      |      |      |          |
|--|---|-----|----|--------|------|---|------|------|------|----------|
|  | 1 | 8,9 | 81 | 0,0225 | 0,12 | 4 | 0054 | 2735 | 0,09 | 0,001068 |
|  | 1 | 8,9 | 81 | 0,0225 | 0,12 | 4 | 0055 | 2735 | 0,09 | 0,001068 |
|  | 1 | 8,9 | 81 | 0,0225 | 0,12 | 4 | 0056 | 2735 | 0,09 | 0,001068 |
|  | 1 | 8,9 | 81 | 0,0225 | 0,12 | 4 | 0057 | 2735 | 0,09 | 0,001068 |

| №0052-0057 |                                                                                | г/с  | т/Год    |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------|------|----------|
| 2735       | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*) | 0,09 | 0,001068 |

**Источник загрязнения 0058**

**Насосная. Маслоблок ТКЦ-1 (насосы, 2 шт.)**

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| С <sub>мах.б.</sub>            | 0,39 |
| Q <sub>оз=</sub>               | 135  |
| С <sub>б.оз=</sub>             | 0,25 |
| Q <sub>вз=</sub>               | 135  |
| С <sub>б.вл=</sub>             | 0,24 |
| ,V = V <sub>трк</sub> *60/1000 | 5,4  |
| n =                            | 1    |

|                 |                        | J        | 12,5                                                      |                                                            |                                   |                     |
|-----------------|------------------------|----------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| Расчет выброса: |                        |          |                                                           |                                                            |                                   |                     |
| № источника     | Код ЗВ                 | Насост № | Сб.а. =<br>(Сб.оз × Qоз + Сб.вл × Qвл) × 10 <sup>-6</sup> | Спр.р = 0,5 × J × (Qоз + Qвл) × 10 <sup>-6</sup><br>т/ год | Мб. =<br>(Vсл. × Cмах.б.) / 3600, | Стрк = Сб.а + Спр.р |
| 0058            | 2735 Масло минеральное | 1        | 0,00006615                                                | 0,0016875                                                  | 0,000585                          | 0,0017537           |
|                 |                        | 2        | 0,00006615                                                | 0,001688                                                   | 0,000585                          | 0,0017542           |

*Насос для масла (фланцевые соединения)*

|                                           |         |
|-------------------------------------------|---------|
| Производительность, м.куб/час -           | 5,4     |
| Количество фланцевых соединений, п, шт. - | 4       |
| Годовое время работы насоса, Т, час/год - | 50      |
| Q                                         | 0,00028 |
| q                                         | 0,02    |

| Код ЗВ | Наименование      | $Мсек = Q \times q \times n \times 1000 / 3600, \text{ г/сек}$ | $Мгод = Q \times q \times n \times T / 1000, \text{ т/год}$ |
|--------|-------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 2735   | Масло минеральное | 0,000006                                                       | 0,0000011                                                   |

ИТОГО выбросы по ист.0058 составят:

| Код ЗВ | Наименование      | Мсек     | Мгод     |
|--------|-------------------|----------|----------|
| 2735   | Масло минеральное | 0,001176 | 0,003509 |

**Источник загрязнения 0059**

**Аккумуляторная для ТКЦ-1 и ТКЦ-2**

|                             | A*ч.,<br>Q1 | A1,<br>часов | Максимальное<br>количество<br>батарей,<br>присоединяемых<br>одновременно к<br>зарядному<br>устройству, N1 | Цикл<br>проведения<br>зарядки в<br>день, ч, T | Удельное<br>выделение<br>серной<br>кислоты,<br>мг/а.ч , Q | Валовый<br>выброс<br>за день,<br>т/день<br>(4.20),<br>MSYT =<br>0,9 * q *<br>(Q1 * N1)<br>* 10 -9 | Максимальный<br>разовый<br>выброс, г/с<br>(4.21), G =<br>MSYT * 10 6 /<br>(3600 * T) | Кол-во<br>дней<br>для<br>зрядки<br>батарей | Код  | Примесь                    | Выброс<br>г/с   | Мгод =<br>Мсут × T<br>Выброс<br>т/год |
|-----------------------------|-------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------|----------------------------|-----------------|---------------------------------------|
| Аккумуляторная<br>для ТКЦ-1 | 600         | 60           | 120                                                                                                       | 24                                            | 1                                                         | 0,0000648                                                                                         | 0,00075                                                                              | 120                                        | 0322 | Серная<br>кислота<br>(527) | 0,000750        | 0,0078                                |
| Аккумуляторная<br>для ТКЦ-2 | 600         | 60           | 120                                                                                                       | 24                                            | 1                                                         | 0,0000648                                                                                         | 0,00075                                                                              | 121                                        | 0322 | Серная<br>кислота<br>(527) | 0,000750        | 0,0078                                |
|                             |             |              |                                                                                                           |                                               |                                                           |                                                                                                   |                                                                                      |                                            |      |                            | <b>0,001500</b> | <b>0,015617</b>                       |

**Источник загрязнения 0060**  
**Дизельный генератор ТКЦ-1**

| № ист. | Группа дизельной установки | P, кВт | bэ, г/кВт*ч | G <sub>ог</sub> , кг/с | Y <sub>ог</sub> , кг/м <sup>3</sup> | Q <sub>ог</sub> , м <sup>3</sup> /с | To C | H, м | D, м |
|--------|----------------------------|--------|-------------|------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------|------|------|
| 0060   | Б – средней мощности       | 285    | 640         | 1,5905                 | 0,3591                              | 4,4291                              | 723  | 3    | 0,1  |

| № ист. | Тип установки          | Мощность, кВт | Расход дизтоплива |        |        |       | Время работы генератора |
|--------|------------------------|---------------|-------------------|--------|--------|-------|-------------------------|
|        |                        |               | г/кВт*ч           | кг/час | кг/год | т/год | ч/год                   |
| 0060   | RG-725/50 (для ТКЦ-4а) | 640           | 640               | 249    | 3740   | 4,68  | 15                      |

| Код  | Наименование        | Удельный выброс |          | Количество ЗВ                |                                 |
|------|---------------------|-----------------|----------|------------------------------|---------------------------------|
|      |                     | г/(кВт*ч)       | г/кг топ | Mi=(1/3600) * e mi * Pэ, г/с | Wi = (1/1000) * qэi * GT, т/год |
| 337  | Оксид углерода (CO) | 6,2             | 26       | 1,102222222                  | 0,12168                         |
|      | Оксиды азота (NOx)  | 9,6             | 40       | 1,706666667                  | 0,1872                          |
| 301  | Азота диоксид       |                 |          | 1,365333333                  | 0,14976                         |
| 3004 | Азота оксид         |                 |          | 0,221866667                  | 0,024336                        |
| 2754 | Углеводороды        | 2,9             | 12       | 0,515555556                  | 0,05616                         |
| 0328 | Сажа                | 0,5             | 2        | 0,088888889                  | 0,00936                         |

|      |              |          |          |             |             |
|------|--------------|----------|----------|-------------|-------------|
| 0330 | Серы диоксид | 1,2      | 5        | 0,213333333 | 0,0234      |
| 1325 | Формальдегид | 0,12     | 0,5      | 0,021333333 | 0,00234     |
| 703  | Бенз(а)пирен | 0,000012 | 0,000055 | 0,000002133 | 0,000000257 |

|      |                     |             |             |
|------|---------------------|-------------|-------------|
| 337  | Оксид углерода (CO) | 1,102222222 | 0,12168     |
| 301  | Азота диоксид       | 1,365333333 | 0,14976     |
| 3004 | Азота оксид         | 0,221866667 | 0,024336    |
| 2754 | Углеводороды        | 0,515555556 | 0,05616     |
| 0328 | Сажа                | 0,088888889 | 0,00936     |
| 0330 | Серы диоксид        | 0,213333333 | 0,0234      |
| 1325 | Формальдегид        | 0,021333333 | 0,00234     |
| 703  | Бенз(а)пирен        | 0,000002133 | 0,000000257 |

**Источник загрязнения 0061**

**Емкость для дизтоплива дизель-генератора**

| Исходные данные для расчета: |        |        |                    |                |                 |                 |                 |                 |                | Расчет ЗВ |                       |                |                                                   |                                                                                                                              |
|------------------------------|--------|--------|--------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------|-----------------------|----------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| V <sub>чmax</sub>            | Воз    | Ввл    | K <sub>max p</sub> | C <sub>1</sub> | У <sub>оз</sub> | У <sub>вл</sub> | G <sub>хр</sub> | К <sub>нп</sub> | N <sub>p</sub> | № ист.    | Код / наименование ЗВ | В том числе: % | $M = C_1 \times K_{pmax} \times V_{чmax} / 3600,$ | $G = (U_{оз} \times \text{Воз} + U_{вл} \times \text{Ввл}) \times K_{pmax} \times 10^{-6} + G_{хр} \times K_{нп} \times N_p$ |
| м³/час                       | т      | т      |                    | г/м³           | г/т             | г/т             | т/год           |                 |                |           |                       |                | г/с                                               | т/год                                                                                                                        |
| 5,4                          | 0,4625 | 0,4625 | 1                  | 3,92           | 2,36            | 3,15            | 0,27            | 0,0029          | 1              | 0061      | Всего                 | 99,72          | 0,00588                                           | 0,0007855                                                                                                                    |
|                              |        |        |                    |                |                 |                 |                 |                 |                |           | 2754 Углеводороды     |                | 0,005863536                                       | 0,0007833                                                                                                                    |
|                              |        |        |                    |                |                 |                 |                 |                 |                |           | 0333 Сероводород      |                | 0,00001646                                        | 0,00000220                                                                                                                   |

**Источник загрязнения 0062****Насосная станция склада ГСМ №1 (насосы, 2 шт.)**

|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| С <sub>мах.б.</sub>               | 0,39 |
| Q <sub>оз</sub> =                 | 135  |
| С <sub>б.оз</sub> =               | 0,25 |
| Q <sub>вз</sub> =                 | 135  |
| С <sub>б.вл</sub> =               | 0,24 |
| ,V =<br>V <sub>трк</sub> *60/1000 | 5,4  |
| n =                               | 1    |
| J                                 | 12,5 |

**Расчет выброса:**

| №<br>источника | Код ЗВ                    | Насосы № | С <sub>б.а.</sub> =<br>(С <sub>б.оз</sub> × Q <sub>оз</sub><br>+ С <sub>б.вл</sub> ×<br>Q <sub>вз</sub> ) × 10 <sup>-6</sup> | С <sub>пр.р</sub> = 0,5<br>× J × (Q <sub>оз</sub> +<br>Q <sub>вл</sub> ) × 10 <sup>-6</sup><br>т/ год | М <sub>б.</sub> =<br>(V <sub>сл.</sub> ×<br>С <sub>мах.б.</sub> )<br>/ 3600, | С <sub>трк</sub> = С <sub>б.а</sub> +<br>С <sub>пр.р</sub> |
|----------------|---------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 0062           | 2735 Масло<br>минеральное | 1        | 0,00006615                                                                                                                   | 0,0016875                                                                                             | 0,000585                                                                     | 0,0017537                                                  |
|                |                           | 2        | 0,00006615                                                                                                                   | 0,001688                                                                                              | 0,000585                                                                     | 0,0017542                                                  |

**Насос для масла (фланцевые соединения)**

|                                              |         |
|----------------------------------------------|---------|
| Производительность,<br>м.куб/час -           | 5,4     |
| Количество фланцевых<br>соединений, n, шт. - | 4       |
| Годовое время работы<br>насоса, Т, час/год - | 50      |
| Q                                            | 0,00028 |
| q                                            | 0,02    |

| Код ЗВ | Наименование      | $M_{\text{сек}} = Q \times q \times n \times 1000 / 3600, \text{ г/сек}$ | $M_{\text{год}} = Q \times q \times n \times T / 1000, \text{ т/год}$ |
|--------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 2735   | Масло минеральное | 0,000006                                                                 | 0,0000011                                                             |

ИТОГО выбросы по ист.0062составят:

| Код ЗВ | Наименование      | Мсек     | Мгод     |
|--------|-------------------|----------|----------|
| 2735   | Масло минеральное | 0,001176 | 0,003509 |

#### Источник загрязнения 0063

Резервуар для хранения масла склада ГСМ №1 (11 шт.)

| Исходные данные для расчета: |     |     |                    |       |                 |                 |                 |                 |                | Расчет ЗВ |        |                   |                                                                 |                                                                                                                                                                          |
|------------------------------|-----|-----|--------------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------|--------|-------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $V_{\text{чmax}}$            | Воз | Ввл | $K_{\text{max p}}$ | $C_1$ | $Y_{\text{оз}}$ | $Y_{\text{вл}}$ | $G_{\text{хр}}$ | $K_{\text{нп}}$ | $N_{\text{р}}$ | № ист.    | Код ЗВ | Наименование ЗВ   | $M = C_1 \times K_{\text{рmax}} \times V_{\text{чmax}} / 3600,$ | $G = (Y_{\text{оз}} \times \text{Воз} + Y_{\text{вл}} \times \text{Ввл}) \times K_{\text{рmax}} \times 10^{-6} + G_{\text{хр}} \times K_{\text{нп}} \times N_{\text{р}}$ |
| м³/час                       | т   | т   |                    | г/м³  | г/т             | г/т             | т/год           |                 |                |           |        |                   | г/с                                                             | т/год                                                                                                                                                                    |
| 5,4                          | 88  | 88  | 0,9                | 3,92  | 0,25            | 0,25            | 0,27            | 0,00027         | 1              | 0063      | 2735   | Масло минеральное | 0,005292                                                        | 0,0001125                                                                                                                                                                |

#### Источник загрязнения 0064

Резервуар для хранения отработанного масла ГСМ №1 (1 шт.)

| Исходные данные для расчета: | Расчет ЗВ |
|------------------------------|-----------|
|------------------------------|-----------|

| $V_{\text{чmax}}$ | Воз    | Ввл    | $K_{\text{max p}}$ | $C_1$ | $Y_{03}$ | $Y_{\text{вл}}$ | $G_{\text{хр}}$ | $K_{\text{нп}}$ | $N_{\text{р}}$ | № ист. | Код ЗВ | Наименование ЗВ   | $M = C_1 \times K_{\text{рmax}} \times V_{\text{чmax}} / 3600,$ | $G = (Y_{03} \times \text{Воз} + Y_{\text{вл}} \times \text{Ввл}) \times K_{\text{рmax}} \times 10^{-6} + G_{\text{хр}} \times K_{\text{нп}} \times N_{\text{р}}$ |
|-------------------|--------|--------|--------------------|-------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|--------|--------|-------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| м³/час            | т      | т      |                    | г/м³  | г/т      | г/т             | т/год           |                 |                |        |        |                   | г/с                                                             | т/год                                                                                                                                                             |
| 5,4               | 11,271 | 11,271 | 0,9                | 3,92  | 0,25     | 0,25            | 0,27            | 0,00027         | 1              | 0064   | 2735   | Масло минеральное | 0,005292                                                        | 0,0000780                                                                                                                                                         |

**Источник загрязнения 0065**

**Резервуар для аварийного слива масла ТКЦ-1 (1 шт.)**

| Исходные данные для расчета: |     |     |                    |       |          |                 |                 |                 |                | Расчет ЗВ |        |                   |                                                                 |                                                                                                                                                                   |
|------------------------------|-----|-----|--------------------|-------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------|--------|-------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $V_{\text{чmax}}$            | Воз | Ввл | $K_{\text{max p}}$ | $C_1$ | $Y_{03}$ | $Y_{\text{вл}}$ | $G_{\text{хр}}$ | $K_{\text{нп}}$ | $N_{\text{р}}$ | № ист.    | Код ЗВ | Наименование ЗВ   | $M = C_1 \times K_{\text{рmax}} \times V_{\text{чmax}} / 3600,$ | $G = (Y_{03} \times \text{Воз} + Y_{\text{вл}} \times \text{Ввл}) \times K_{\text{рmax}} \times 10^{-6} + G_{\text{хр}} \times K_{\text{нп}} \times N_{\text{р}}$ |
| м³/час                       | т   | т   |                    | г/м³  | г/т      | г/т             | т/год           |                 |                |           |        |                   | г/с                                                             | т/год                                                                                                                                                             |
| 5,4                          | 8   | 8   | 0,9                | 3,92  | 0,25     | 0,25            | 0,27            | 0,00027         | 1              | 0065      | 2734   | Масло минеральное | 0,005292                                                        | 0,0000765                                                                                                                                                         |

**Источник загрязнения 0125**

**Дизельный генератор ТКЦ-2**

| №<br>ист. | Группа<br>дизельной<br>установки | P, кВт | bэ,<br>г/кВт*ч | G <sub>ог</sub> ,<br>кг/с | Y <sub>ог</sub> ,<br>кг/м <sup>3</sup> | Q <sub>ог</sub> ,<br>м <sup>3</sup> /с | To C | H, м | D, м |
|-----------|----------------------------------|--------|----------------|---------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|------|------|------|
| 0125      | Б – средней<br>мощности          | 286,6  | 500            | 1,2496                    | 0,3591                                 | 3,47,98                                | 723  | 3    | 0,1  |

| №<br>ист. | Тип<br>установки          | Мощность,<br>кВт | Расход дизтоплива |        |        |       | Время<br>работы<br>генератора |
|-----------|---------------------------|------------------|-------------------|--------|--------|-------|-------------------------------|
|           |                           |                  | г/кВт*ч           | кг/час | кг/год | т/год | ч/год                         |
| 0125      | RG-725/50<br>(для ТКЦ-4а) | 500              | 500               | 249    | 3740   | 4,299 | 15                            |

| Код | Наименование           | Удельный выброс |          | Количество ЗВ                      |                                           |
|-----|------------------------|-----------------|----------|------------------------------------|-------------------------------------------|
|     |                        | г/(кВт*ч)       | г/кг топ | Mi=(1/3600)<br>* e mi * Pэ,<br>г/с | Wэi =<br>(1/1000) *<br>qэi * GT,<br>т/год |
| 337 | Оксид<br>углерода (CO) | 6,2             | 26       | 0,86111111<br>1                    | 0,111774                                  |
|     | Оксиды азота<br>(NOx)  | 9,6             | 40       | 1,33333333<br>3                    | 0,17196                                   |
| 301 | Азота диоксид          |                 |          | 1,06666666<br>7                    | 0,137568                                  |

|      |              |          |          |                 |           |
|------|--------------|----------|----------|-----------------|-----------|
| 3004 | Азота оксид  |          |          | 0,17333333<br>3 | 0,0223548 |
| 2754 | Углеводороды | 2,9      | 12       | 0,40277777<br>8 | 0,051588  |
| 0328 | Сажа         | 0,5      | 2        | 0,06944444<br>4 | 0,008598  |
| 0330 | Серы диоксид | 1,2      | 5        | 0,16666666<br>7 | 0,021495  |
| 1325 | Формальдегид | 0,12     | 0,5      | 0,01666666<br>7 | 0,0021495 |
| 703  | Бенз(а)пирен | 0,000012 | 0,000055 | 0,0000017       | 0,0000002 |

|      |                     |             |             |
|------|---------------------|-------------|-------------|
| 337  | Оксид углерода (CO) | 0,86111111  | 0,111774    |
| 301  | Азота диоксид       | 1,06666667  | 0,137568    |
| 3004 | Азота оксид         | 0,17333333  | 0,0223548   |
| 2754 | Углеводороды        | 0,40277778  | 0,051588    |
| 0328 | Сажа                | 0,06944444  | 0,008598    |
| 0330 | Серы диоксид        | 0,16666667  | 0,021495    |
| 1325 | Формальдегид        | 0,01666667  | 0,0021495   |
| 703  | Бенз(а)пирен        | 1,66667E-06 | 2,36445E-07 |

**Источник загрязнения 0126**

**Емкость для дизтоплива дизель-генератора**

|                                     |                  |
|-------------------------------------|------------------|
| <b>Исходные данные для расчета:</b> | <b>Расчет ЗВ</b> |
|-------------------------------------|------------------|

| V <sub>чтах</sub> | V <sub>оз</sub> | V <sub>вл</sub> | K <sub>тах р</sub> | C <sub>1</sub> | У <sub>оз</sub> | У <sub>вл</sub> | G <sub>хр</sub> | К <sub>нп</sub> | N <sub>р</sub> | № ист. | Код /<br>наименование<br>ЗВ | В том<br>числе:<br>% | M = C <sub>1</sub> ×<br>K <sub>ртах</sub> ×<br>V <sub>чтах</sub> /<br>3600, | G = (У <sub>оз</sub> ×<br>V <sub>оз</sub> + У <sub>вл</sub> ×<br>V <sub>вл</sub> ) ×<br>K <sub>ртах</sub> ×<br>10-6 + G <sub>хр</sub><br>× К <sub>нп</sub> ×<br>N <sub>р</sub> |
|-------------------|-----------------|-----------------|--------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|--------|-----------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| м³/час            | т               | т               |                    | г/м³           | г/т             | г/т             | т/год           |                 |                |        |                             |                      | г/с                                                                         | т/год                                                                                                                                                                          |
| 5,4               | 2,15            | 2,15            | 1                  | 3,92           | 2,36            | 3,15            | 0,27            | 0,0029          | 1              | Всего  |                             |                      | 0,00588                                                                     | 0,0007948                                                                                                                                                                      |
|                   |                 |                 |                    |                |                 |                 |                 |                 |                | 0126   | 2754<br>Углеводороды        | 99,72                | 0,005863536                                                                 | 0,0007926                                                                                                                                                                      |
|                   |                 |                 |                    |                |                 |                 |                 |                 |                |        | 0333Сероводород             | 0,28                 | 0,00001646                                                                  | 0,00000223                                                                                                                                                                     |

**Источник загрязнения 0127**

**Резервуар для аварийного слива масла ТКЦ-2 (1  
шт.)**

| Исходные данные для расчета: |                 |                 |                    |                       |                 |                 |                 |                 |                | Расчет ЗВ |        |                      |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------|--------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $V_{\text{чтах}}$            | $V_{\text{оз}}$ | $V_{\text{вл}}$ | $K_{\text{тах р}}$ | $C_1$                 | $Y_{\text{оз}}$ | $Y_{\text{вл}}$ | $G_{\text{хр}}$ | $K_{\text{нп}}$ | $N_{\text{р}}$ | № ист.    | Код ЗВ | Наименование<br>ЗВ   | $M = C_1 \times$<br>$K_{\text{ртах}} \times$<br>$V_{\text{чтах}} /$<br>3600, | $G = (Y_{\text{оз}} \times$<br>$V_{\text{оз}} +$<br>$Y_{\text{вл}} \times$<br>$V_{\text{вл}}) \times$<br>$K_{\text{ртах}} \times$<br>$10^{-6} +$<br>$G_{\text{хр}} \times$<br>$K_{\text{нп}} \times$<br>$N_{\text{р}}$ |
| $\text{м}^3/\text{час}$      | т               | т               |                    | $\text{г}/\text{м}^3$ | г/т             | г/т             | т/год           |                 |                |           |        |                      | г/с                                                                          | т/год                                                                                                                                                                                                                  |
| 5,4                          | 8               | 8               | 0,9                | 3,92                  | 0,25            | 0,25            | 0,27            | 0,00027         | 1              | 0127      | 2735   | Масло<br>минеральное | 0,005292                                                                     | 0,0000765                                                                                                                                                                                                              |

**Источник загрязнения 0128**

**Печь для подогрева газа**

Дымовые трубы: высота - 6 м, диаметр - 0,15 м

|                                                                            |        |
|----------------------------------------------------------------------------|--------|
| Годовое время работы котельной, ч/год -                                    | 4392   |
| Валовый расход топлива, В, (тыс.м <sup>3</sup> /год) -                     | 100    |
| <b>Технические характеристики котла</b>                                    |        |
| Номинальный массовый расход топлива, м <sup>3</sup> /ч -                   | 13     |
| Полезная тепловая мощность котла, кВт -                                    | 41,6   |
| КПД котла при полной нагрузке, % -                                         | 80     |
| Температура отработанных газов, °С -                                       | 300    |
| <b>Характеристика топлива</b>                                              |        |
| Плотность при стандарт.условиях, кг/м <sup>3</sup> -                       | 0,699  |
| Низшая теплота сгорания, Qi, Мдж/м <sup>3</sup> -                          | 33,415 |
| Зольность топлива на рабочую массу, Ar, % -                                | -      |
| Содержание серы в топливе, Sr -                                            | 0,016  |
| Массовая доля сероводорода [H2S]                                           | 0,007  |
| Перевод низшей теплоты сгорания МДж/м <sup>3</sup> на кВт/м <sup>3</sup> - | 9,28   |
| Максимально-разовый расход топлива, В, (л/с, г/с) -                        | 2,56   |

### Вспомогательные

ые величины для расчета:

|     |        |        |                       |                        |         |
|-----|--------|--------|-----------------------|------------------------|---------|
|     | $\chi$ | $\eta$ | $\eta'_{\text{so}_2}$ | $\eta''_{\text{so}_2}$ | $q_3$   |
| газ | -      | -      | 0                     | 0                      | 0,5     |
|     | R      | $q_4$  | $C_{\text{co}}$       | $K_{\text{no}}$        | $\beta$ |
| газ | 0,5    | 0      | 8,35375               | 0,079                  | 0       |

| Исходные данные для расчета: |                                         |                                        |                                                |     |                     |               |                                   |                          | Расчет:               |                                       |
|------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------|-----|---------------------|---------------|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| $V^0, \text{м}^3/\text{кг}$  | $V_{\text{RO}_2}, \text{м}^3/\text{кг}$ | $V^0, \text{N}_2 \text{м}^3/\text{кг}$ | $V^0, \text{H}_2\text{O} \text{м}^3/\text{кг}$ | $q$ | $t, ^\circ\text{C}$ | $d, \text{м}$ | $F = \pi \cdot d^2/4, \text{м}^2$ | $V, \text{м}^3/\text{с}$ | $W = V/F, \text{м/с}$ | $V_{\text{п}}, \text{м}^3/\text{сек}$ |
| 9,91                         | 1,07                                    | 7,84                                   | 2,21                                           | 1,4 | 300                 | 0,15          | 0,0176625                         | 15,084                   | 0,4979134             | 0,0087944                             |

Результаты расчетов выбросов ЗВ

| № ист. |  | NO <sub>2</sub> | NO | CO | SO <sub>2</sub> |
|--------|--|-----------------|----|----|-----------------|
|--------|--|-----------------|----|----|-----------------|

|      | Тип<br>котл<br>ов | г/с            | т/год         | г/с            | т/год           | г/с           | т/год        | г/с             | т/год       |
|------|-------------------|----------------|---------------|----------------|-----------------|---------------|--------------|-----------------|-------------|
| 0128 |                   | 0,005<br>40628 | 0,2111<br>828 | 0,000878<br>52 | 0,03431<br>7205 | 0,021385<br>6 | 0,83537<br>5 | 0,0011<br>06944 | 0,043<br>24 |

**Источник  
загрязнения 0129  
Дозаторная  
емкость  
одоранта**

|                                                     |                     |
|-----------------------------------------------------|---------------------|
| Расход одоранта,<br>г/1000 м <sup>3</sup> газа      | 16                  |
| Расход топливного<br>газа, тыс. м <sup>3</sup> /год | 2125                |
| Плотность одоранта,<br>кг/м <sup>3</sup>            | 850                 |
| Продолжительность<br>операции, сек                  | 7                   |
| Объем дозаторной<br>емкости, м <sup>3</sup>         | 0,025               |
| Давление в емкости,<br>МПа                          | от 0,3 до<br>0,1013 |
| Выброс через<br>дыхательную трубку                  |                     |
| -высота, м                                          | 5                   |
| -диаметр, м                                         | 0,05                |

| № ист. | наименова<br>ние | количество<br>оборудования | Vm, м <sup>3</sup> | P <sub>0</sub> , Мпа | P, | T <sub>0</sub> , К | T, К | Z | Km | Нисх =<br>Km*Vm*P*T0/<br>(T*Z*P0), м <sup>3</sup> |
|--------|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------|----|--------------------|------|---|----|---------------------------------------------------|
|--------|------------------|----------------------------|--------------------|----------------------|----|--------------------|------|---|----|---------------------------------------------------|

|      | оборудования          | все<br>го (п) | в работе |      |        | Мпа |     |        |     |   | газа/ м <sup>3</sup><br>одоранта |
|------|-----------------------|---------------|----------|------|--------|-----|-----|--------|-----|---|----------------------------------|
| 0129 | Дозаторная<br>емкость | 1             | 1        | 0,04 | 0,1013 | 0,3 | 293 | 308,15 | 0,9 | 1 | 0,12515112                       |

Расчет объема выбрасываемого газа при заправке  
дозаторной емкости одорантом

| № ист. | Расход<br>газа при<br>условиях<br>эксплуата<br>ции<br>$H = H_{исх} * K_p * K_T * K_z$ ,<br>м <sup>3</sup> газа / м <sup>3</sup><br>одоранта | Коэффициенты, учитывающие<br>отклонения исходных<br>параметров: давления,<br>температуры, коэффициента<br>сжимаемости |                       |                          | Общий расход газа при<br>заправке емкости одорантом<br>$Q = H * V$ одоранта |                     |                     |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|
|        |                                                                                                                                             | $K_p = P/5$ ,<br>5                                                                                                    | $K_T = (293/T)^{1/2}$ | $K_z = (0,87/7/Z)^{1/2}$ | м <sup>3</sup> /опер<br>ация                                                | м <sup>3</sup> /сек | м <sup>3</sup> /год |
| 0129   | 129                                                                                                                                         | 0,006570<br>896                                                                                                       | 0,05454545<br>5       | 0,975108                 | 0,000164<br>272                                                             | 0,000023<br>47      | 0,000262<br>836     |

| № ист. | физико-химические<br>характеристики газа |                                       |                    |       | Максимально-разовые<br>выбросы, г/с            |                          |                | Валовые<br>выбросы, т/год                   |                          |                |
|--------|------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|-------|------------------------------------------------|--------------------------|----------------|---------------------------------------------|--------------------------|----------------|
|        | ρ, кг/м <sup>3</sup>                     | Состав газа, т                        |                    |       | $M_i = V * \rho$<br>*<br>1000*м/<br>1200       | $M_i = V * m / 1200$     |                | $G = V_{год} * \rho$<br>м/1000              | $G = V_{год} * m / 10^6$ |                |
|        |                                          | [C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> ]<br>] | [H <sub>2</sub> S] | [RSH] | C <sub>x</sub> H <sub>x</sub><br>0410<br>Метан | H <sub>2</sub> S<br>0333 | RSH<br>1716    | C <sub>x</sub> H <sub>x</sub><br>0410 Метан | H <sub>2</sub> S<br>0333 | RSH 1716       |
|        |                                          |                                       |                    |       |                                                | Серовод<br>ород          | Меркап<br>таны |                                             | Серово<br>дород          | Меркапта<br>ны |

|     |       |         |          |       |               |               |                  |                    |                  |                      |
|-----|-------|---------|----------|-------|---------------|---------------|------------------|--------------------|------------------|----------------------|
| 129 | 0,755 | 0,69924 | 0,954261 | 0,007 | 0,000072<br>3 | 0,000000<br>1 | 0,000000<br>0010 | 0,0000000086<br>72 | 0,00000<br>00002 | 0,000000000<br>00011 |
|-----|-------|---------|----------|-------|---------------|---------------|------------------|--------------------|------------------|----------------------|

| № 0129 |                                                                                                                   | г/с              | т/год               |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|
| 0410   | Метан                                                                                                             | 0,000072<br>3    | 0,00000008<br>672   |
| 0333   | Сероводор<br>од                                                                                                   | 0,000000<br>1    | 0,00000000<br>02    |
| 1716   | Смесь<br>природных<br>меркаптано<br>в /в<br>пересчете<br>на<br>этилмеркап<br>тан/<br>(Одорант<br>СПМ -<br>ТУ(526) | 0,000000<br>0010 | 0,00000000<br>00011 |

**Источник  
загрязнения 0130  
Емкость для хранения  
одоранта на КРП**

|                                                     |      |
|-----------------------------------------------------|------|
| Расход одоранта,<br>г/1000 м <sup>3</sup> газа      | 16   |
| Расход топливного<br>газа, тыс. м <sup>3</sup> /год | 2125 |
| Плотность<br>одоранта, кг/м <sup>3</sup>            | 850  |

|                                          |      |
|------------------------------------------|------|
| Продолжительность операции, сек          | 7    |
| Объем дозаторной емкости, м <sup>3</sup> | 0,35 |

|                                 |                  |
|---------------------------------|------------------|
| Давление в емкости, МПа         | от 0,3 до 0,1013 |
| Выброс через дыхательную трубку |                  |
| -высота, м                      | 5,5              |
| -диаметр, м                     | 0,05             |

| № ист. | наименование оборудования | количество оборудования |          | Vm, м <sup>3</sup> | P <sub>0</sub> , Мпа | P,  | T <sub>0</sub> , К | T, К   | Z   | Km | Нисх =<br>Km*Vm*P*T0/<br>(T*Z*P0), м <sup>3</sup><br>газа/ м <sup>3</sup><br>одоранта |
|--------|---------------------------|-------------------------|----------|--------------------|----------------------|-----|--------------------|--------|-----|----|---------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                           | всего<br>(n)            | в работе |                    |                      | Мпа |                    |        |     |    |                                                                                       |
| 0130   | Дозаторная емкость        | 1                       | 1        | 0,04               | 0,1013               | 0,3 | 293                | 308,15 | 0,9 | 1  | 0,12515112                                                                            |

Расчет объема выбрасываемого газа при заправке дозаторной емкости одорантом

| № ист. | Расход газа при условиях эксплуатации<br>Н=Нисх*Кр*Кт* Kz,<br>м <sup>3</sup> газа / м <sup>3</sup> одоранта | Коэффициенты, учитывающие отклонения исходных параметров: давления, температуры, коэффициента сжимаемости |                           |                             | Общий расход газа при заправке емкости одорантом<br>Q=Н*V одоранта |                     |                     |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|
|        |                                                                                                             | Кр=P/5,5                                                                                                  | Кт=(293/T) <sup>1/2</sup> | Kz=(0,877/Z) <sup>1/2</sup> | м <sup>3</sup> /операция                                           | м <sup>3</sup> /сек | м <sup>3</sup> /год |

|      |             |                 |            |               |                 |                |                 |
|------|-------------|-----------------|------------|---------------|-----------------|----------------|-----------------|
| 0130 | 0,006570896 | 0,0545454<br>55 | 0,97510801 | 0,987139<br>5 | 0,00229<br>9813 | 0,00032<br>854 | 0,000262<br>836 |
|------|-------------|-----------------|------------|---------------|-----------------|----------------|-----------------|

| № ист. | физико-химические характеристики<br>газа |                                  |                    |       | Максимально-разовые<br>выбросы, г/с                           |                                             |                               | Валовые<br>выбросы, т/год                                     |                                          |                            |
|--------|------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|-------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------|
|        | ρ, кг/м³                                 | Состав газа, т                   |                    |       | $M_i = V \cdot \frac{P^*}{1000 \cdot m} \cdot \frac{1}{1200}$ | $M_i = V \cdot m / 1200$                    |                               | $G = V_{\text{год}} \cdot \frac{P^*}{m} \cdot \frac{1}{1000}$ | $G = V_{\text{год}} \cdot m / 10^6$      |                            |
|        |                                          |                                  |                    |       |                                                               |                                             |                               |                                                               |                                          |                            |
|        |                                          | [C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> ] | [H <sub>2</sub> S] | [RSH] | C <sub>x</sub> H <sub>x</sub><br>0410<br>Метан                | H <sub>2</sub> S<br>0333<br>Серово<br>дород | RSH<br>1716<br>Меркап<br>таны | C <sub>x</sub> H <sub>x</sub><br>0410 Метан                   | H <sub>2</sub> S 0333<br>Сероводо<br>род | RSH 1716<br>Меркапта<br>ны |
| 0130   | 0,69924                                  | 0,954261                         | 0,007              | 0,016 | 0,00127<br>88                                                 | 0,00000<br>00134                            | 0,000000<br>031               | 0,00000153<br>457                                             | 0,0000000<br>00016                       | 0,0000000<br>000368        |

| № 0130 |                                                                                                                   | г/с              | т/год               |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|
| 0410   | Метан                                                                                                             | 0,0012788        | 0,00000153<br>457   |
| 0333   | Сероводоро<br>д                                                                                                   | 0,0000000<br>134 | 0,00000000<br>0016  |
| 1716   | Смесь<br>природных<br>меркаптано<br>в /в<br>пересчете<br>на<br>этилмеркап<br>тан/<br>(Одорант<br>СПМ -<br>ТУ(526) | 0,0000000<br>31  | 0,00000000<br>00368 |

**Источник загрязнения****0131****Проверка работоспособности предохранительного клапана**

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| Площадь сеч. клапана, м <sup>2</sup> | 0,00071    |
| Рабочее давление, МПа                | 0,45       |
| Время проверки клапана, сек          | 5          |
| Количество клапанов, шт.             | 2          |
| Количество проверок за год           | 22         |
| Характеристика выброса               |            |
| -высота, м                           | 6          |
| -диаметр, м                          | 0,15       |
| объем ГВС, м <sup>3</sup> /с         | 0,00038528 |

| № ист. | наименование оборудования | F, м <sup>2</sup> | к | Р, МПа | Т, К | Z   | τ, сек | п, кол-во предохран. клапанов | п1, кол-во проверок в год | V <sub>Г</sub> , м <sup>3</sup> | VV <sub>ГВС</sub> , м <sup>3</sup> /сек<br>вс, м <sup>3</sup> /сек |
|--------|---------------------------|-------------------|---|--------|------|-----|--------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 0131   | Клапан                    | 0,00071           | 6 | 0,45   | 293  | 0,9 | 5      | 2                             | 22                        | 0,001981474                     | 0,0003963                                                          |

| № исг. | физико-химические характеристики газа |                                  |                    |       | Максимально-разовые выбросы, г/с            |                                      |                        | Валовые выбросы, т/год                   |                                      |                        |
|--------|---------------------------------------|----------------------------------|--------------------|-------|---------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|
|        | ρ, кг/м³                              | Состав газа, т                   |                    |       | Mi=V*ρ*1000*т/1200                          | Mi=V*т/1200                          |                        | G=Vгод*ρ*т/1000*н*н1                     | G=Vгод*т/10 <sup>6</sup> *н*н1       |                        |
|        |                                       | [C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> ] | [H <sub>2</sub> S] | [RSH] | C <sub>x</sub> H <sub>x</sub> 0410<br>Метан | H <sub>2</sub> S 0333<br>Сероводород | RSH 1716<br>Меркаптаны | C <sub>x</sub> H <sub>x</sub> 0410 Метан | H <sub>2</sub> S 0333<br>Сероводород | RSH 1716<br>Меркаптаны |
| 0131   | 0,69924                               | 0,954261                         | 0,007              | 0,016 | 0,00110179                                  | 0,0000000116                         | 0,0000000264           | 0,0000009754                             | 0,0000000006                         | 0,0000000014           |

| № 0131 |                                                                                   | г/с          | т/год         |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|
| 0410   | Метан                                                                             | 0,0011018    | 0,00000097541 |
| 0333   | Сероводород                                                                       | 0,0000000116 | 0,0000000006  |
| 1716   | Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ(526) | 0,0000000264 | 0,0000000014  |

**Источник загрязнения 0132**

**Стравливание газа при проведение ПРР на ШРУ**

| Исходные данные для расчета: |                  |          |                    |                                 |               |               |
|------------------------------|------------------|----------|--------------------|---------------------------------|---------------|---------------|
| №<br>ист<br>·                | Кол-во           |          |                    | Кол-во<br>операц<br>ий в<br>год | Время работы  |               |
|                              | оборудования (п) |          | свечей на<br>1 п/у |                                 | сек/опе<br>р. | ч/год         |
|                              | всего            | в работе |                    |                                 |               |               |
| 132                          | 1                | 1        | 1                  | 6                               | 5             | 0,00138<br>89 |

| Расчет 3В:    |            |            |                                       |                |       |       |                                  |                         |                        |                          |                                |                         |
|---------------|------------|------------|---------------------------------------|----------------|-------|-------|----------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| №<br>ист<br>· | Объем газа |            | физико-химические характеристики газа |                |       |       | Максимально-разовые выбросы, г/с |                         |                        | Валовые выбросы, т/год   |                                |                         |
|               | V,м3/опер. | Vсек, м³/с | ρ, кг/м³                              | Состав газа, m |       |       | Mi=V*ρ*<br>1000*м/1200           | Mi=V*м/1200             |                        | G=Vгод*ρ*м/1000*<br>н*н1 | G=V*н*м*н1<br>/10 <sup>6</sup> |                         |
|               |            |            |                                       | [CxHy]         | [H2S] | [RSH] | CxHx 0410<br>Метан               | H2S 0333<br>Сероводород | RSH 1716<br>Меркаптаны |                          | CxHx 0410 Метан                | H2S 0333<br>Сероводород |
|               |            |            |                                       |                |       |       |                                  |                         |                        |                          |                                |                         |
| 132           | 0,3        | 0,06       | 0,69924                               | 0,95426<br>1   | 0,007 | 0,016 | 0,1668143<br>7                   | 0,0000017<br>5          | 0,00000<br>4           | 0,001201063              | 0,0000000<br>1                 | 0,00000003              |

| № 0132 |             | г/с       | т/год       |
|--------|-------------|-----------|-------------|
| 0410   | Метан       | 0,1668144 | 0,001201063 |
| 0333   | Сероводород | 0,0000018 | 0,00000001  |

|          |                                                                                                            |                  |                  |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| 171<br>6 | Смесь<br>природных<br>меркаптанов<br>/в пересчете<br>на<br>этилмеркапт<br>ан/ (Одорант<br>СПМ -<br>ТУ(526) | 0,00000400<br>00 | 0,00000002<br>88 |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|

**Источник загрязнения 0133**

**Стравливание газа при проведении планово-ремонтных работ**

| Исходные данные для расчета: |                  |          |                    |                                 |               |               |
|------------------------------|------------------|----------|--------------------|---------------------------------|---------------|---------------|
| №<br>ист<br>·                | Кол-во           |          |                    | Кол-во<br>операц<br>ий в<br>год | Время работы  |               |
|                              | оборудования (п) |          | свечей<br>на 1 п/у |                                 | сек/опе<br>р. | ч/год         |
|                              | всего            | в работе |                    |                                 |               |               |
| 013<br>3                     | 1                | 1        | 1                  | 12                              | 12            | 0,00333<br>33 |

| Расчет 3В:    |             |                         |                                       |                |                    |  |                                       |                                  |                                                 |                                        |          |
|---------------|-------------|-------------------------|---------------------------------------|----------------|--------------------|--|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|----------|
| №<br>ист<br>· | Объем газа  |                         | физико-химические характеристики газа |                |                    |  | Максимально-разовые выбросы, г/с      |                                  | Валовые выбросы, т/год                          |                                        |          |
|               | V, м3/опер. | V <sub>сек</sub> , м3/с | ρ, кг/м3                              | Состав газа, м |                    |  | Mi = V * p *<br>1000 * m / 1200<br>00 | Mi = V * m / 1200                | G = V <sub>год</sub> * p * m / 1000 *<br>n * n1 | G = V * n * m * n<br>1/10 <sup>6</sup> |          |
|               |             |                         |                                       | [CxHy]         | [H <sub>2</sub> S] |  |                                       |                                  |                                                 | H <sub>2</sub> S 0333                  | RSH 1716 |
|               |             |                         |                                       |                |                    |  |                                       | H <sub>2</sub> S 0333   RSH 1716 | CxHx 0410 Метан                                 | H <sub>2</sub> S 0333                  | RSH 1716 |

|          |     |      |         |              |       |            |                    |                 |                |           |                 |                |
|----------|-----|------|---------|--------------|-------|------------|--------------------|-----------------|----------------|-----------|-----------------|----------------|
|          |     |      |         |              |       | [RSH<br>1] | СхНх 0410<br>Метан | Сероводор<br>од | Меркапта<br>ны |           | Сероводоро<br>д | Меркаптан<br>ы |
| 013<br>3 | 0,6 | 0,05 | 0,69924 | 0,95426<br>1 | 0,007 | 0,016      | 0,3336287          | 0,0000035       | 0,00000<br>8   | 0,0048043 | 0,00000005      | 0,00000012     |

| № 0133   |                                                                                                            | г/с              | т/год          |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|
| 041<br>0 | Метан                                                                                                      | 0,333629         | 0,004804       |
| 033<br>3 | Сероводород                                                                                                | 0,0000035        | 0,000000<br>05 |
| 171<br>6 | Смесь<br>природных<br>меркаптанов<br>/в пересчете<br>на<br>этилмеркапт<br>ан/ (Одорант<br>СПМ -<br>ТУ(526) | 0,00000800<br>00 | 0,000000<br>12 |

**Источник загрязнения**

**0134**

**Проверка работоспособности предохранительного  
клапана**

|                                            |        |
|--------------------------------------------|--------|
| Площадь<br>сеч. клапана,<br>м <sup>2</sup> | 0,0314 |
|--------------------------------------------|--------|

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| Рабочее давление, МПа       | 2,2       |
| Время проверки клапана, сек | 2         |
| Количество клапанов, шт.    | 2         |
| Количество проверок за год  | 22        |
| Характеристика выброса      |           |
| -высота, м                  | 3         |
| -диаметр, м                 | 0,1       |
| объем ГВС, м³/с             | 0,1713681 |

| № ист. | наименование оборудования | F, м²  | K <sub>k</sub> | P, МПа | T, К | Z   | τ, сек | n, кол-во предохран. клапанов | n1, кол-во проверок в год | VГ, м³   | VVГВС, м³/сек<br>вс, м³/сек |
|--------|---------------------------|--------|----------------|--------|------|-----|--------|-------------------------------|---------------------------|----------|-----------------------------|
| 0134   | СППК-4Р.50-16             | 0,0314 | 0,6            | 2,2    | 293  | 0,9 | 2      | 2                             | 22                        | 0,342736 | 0,1713681                   |

| № ист. | физико-химические характеристики газа |                |       |       | Максимально-разовые выбросы, г/с |                         |                        | Валовые выбросы, т/год |                         |                        |
|--------|---------------------------------------|----------------|-------|-------|----------------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|
|        | ρ, кг/м³                              | Состав газа, m |       |       | Mi=V*ρ*1000*m/1200               | Mi=V*m/1200             |                        | G=Vгод*ρ*m/1000*n*n1   | G=Vгод*m/10⁶ *n*n1      |                        |
|        |                                       | [CxHy]         | [H₂S] | [RSH] | CxHx 0410<br>Метан               | H₂S 0333<br>Сероводород | RSH 1716<br>Меркаптаны | CxHx 0410 Метан        | H₂S 0333<br>Сероводород | RSH 1716<br>Меркаптаны |

|      |         |          |       |           |                 |                  |                  |              |                  |                  |
|------|---------|----------|-------|-----------|-----------------|------------------|------------------|--------------|------------------|------------------|
| 0131 | 0,69924 | 0,954261 | 0,007 | 0,0<br>16 | 0,1905776<br>28 | 0,0000019<br>993 | 0,0000045<br>698 | 0,0001687169 | 0,0000001<br>056 | 0,0000002<br>413 |
|------|---------|----------|-------|-----------|-----------------|------------------|------------------|--------------|------------------|------------------|

| № 0134 |                                                                                                               | г/с              | т/год            |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| 0410   | Метан                                                                                                         | 0,1905776<br>28  | 0,00016871<br>69 |
| 0333   | Сероводоро<br>д                                                                                               | 0,0000019<br>993 | 0,00000010<br>56 |
| 1716   | Смесь<br>природных<br>меркаптанов<br>/в пересчете<br>на<br>этилмеркапт<br>ан/<br>(Одорант<br>СПМ -<br>ТУ(526) | 0,0000045<br>698 | 0,00000024<br>13 |

**Источник загрязнения 0135**  
**Котельная №1 (РЭБ)**

**Дымовые трубы: высота - 3,5 м, диаметр - 0,15 м**

**величины для расчета:**

**Вспомогательные**

|                                                        |                      |                             |
|--------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------|
|                                                        | Котел<br>№1<br>(раб) | Котел<br>№2<br>(резе<br>рв) |
| Годовое время работы котельной, ч/год -                | 4392                 | 4392                        |
| Валовый расход топлива, В, (тыс.м³/год) -              | 878,4                | 692,5<br>3056               |
| <b>Техниче<br/>ские характеристики котла</b>           |                      |                             |
| Номинальный массовый расход топлива,<br>м³/ч -         | 200                  | 157,6<br>8                  |
| Полезная тепловая мощность котельной,<br>кВт -         | 1700                 | 1400                        |
| КПД котла при полной нагрузке, % -                     | 92                   | 91                          |
| Температура отработанных газов, °С -                   | 165                  | 300                         |
| <b>Характеристика топлива</b>                          |                      |                             |
| Плотность при стандарт.условиях, кг/м³ -               | 0,6992<br>4          | 0,699<br>24                 |
| Низшая теплота сгорания, Qi, Мдж/м³ -                  | 33,415               | 33,41<br>5                  |
| Зольность топлива на рабочую массу, Ar,<br>% -         | -                    | -                           |
| Содержание серы в топливе, Sr -                        | 0,016                | 0,016                       |
| Массовая доля сероводорода [H2S]                       | 0,007                | 0,007                       |
| Перевод низшей теплоты сгорания МДж/м³<br>на кВт/м³ -  | 9,28                 | 9,28                        |
| Максимально-разовый расход топлива, В,<br>(л/с, г/с) - | 55,31                | 46,05                       |

Результаты расчетов выбросов ЗВ

|        |  |                 |    |    |                 |
|--------|--|-----------------|----|----|-----------------|
| № ист. |  | NO <sub>2</sub> | NO | CO | SO <sub>2</sub> |
|--------|--|-----------------|----|----|-----------------|

|     |        |        |                       |                        |         |
|-----|--------|--------|-----------------------|------------------------|---------|
|     | $\chi$ | $\eta$ | $\eta'_{\text{so}_2}$ | $\eta''_{\text{so}_2}$ | $q_3$   |
| газ | -      | -      | 0                     | 0                      | 0,5     |
|     | R      | $q_4$  | $C_{\text{CO}}$       | $K_{\text{NO}}$        | $\beta$ |
| газ | 0,5    | 0      | 8,3537<br>5           | 0,097                  | 0       |

| Исходные данные для расчета: |                                         |                                         |                                                 |     |                     |               |                                     |                                      | Расчет:               |                                       |
|------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|-----|---------------------|---------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| $V^0, \text{м}^3/\text{кг}$  | $V_{\text{RO}_2}, \text{м}^3/\text{кг}$ | $V^0, \text{N}_2, \text{м}^3/\text{кг}$ | $V^0, \text{H}_2\text{O}, \text{м}^3/\text{кг}$ | $q$ | $t, ^\circ\text{C}$ | $d, \text{м}$ | $F = \pi \cdot d^2 / 4, \text{м}^2$ | $V_{\text{Г}}, \text{м}^3/\text{кг}$ | $W = V/F, \text{м/с}$ | $V_{\text{п}}, \text{м}^3/\text{сек}$ |
| 9,91                         | 1,07                                    | 7,84                                    | 2,21                                            | 1,4 | 165                 | 0,72          | 0,40<br>6944                        | 15,14<br>7424                        | 0,016<br>5887         | 0,006<br>7507                         |

|      | Тип котлов             | г/с           | т/год          | г/с        | т/год          | г/с           | т/год          | г/с           | т/год          |
|------|------------------------|---------------|----------------|------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|
| 0135 | Котел №1 Vitople x 100 | 0.262<br>8269 | 4.0734<br>2925 | 0.04270935 | 0.6619<br>3225 | 0.846<br>7361 | 13.123<br>1610 | 0.047<br>8321 | 0.6792<br>7035 |
|      | Котел №2 URAL TECH KBA | 0.262<br>8269 | 4.0734<br>2925 | 0.04270935 | 0.6619<br>3225 | 0.846<br>7361 | 13.123<br>1610 | 0.047<br>8321 | 0.6792<br>7035 |

*Зарядка аккумуляторов*

| A*ч.,<br>Q1 | A1,<br>часов | Максимальное количество батарей, присоединяемых одновременно к зарядному устройству, N1 | Цикл проведения зарядки в день, ч, T | Удельное выделение серной кислоты, мг/а.ч , Q | Валовый выброс за день, т/день (4.20),<br>$MSYT = 0,9 * q * (Q1 * N1) * 10^{-9}$ | Максимальный разовый выброс, г/с (4.21), $G = MSYT * 10^6 / (3600 * T)$ | Кол-во дней для зарядки батарей | Код  | Примесь              | Выброс г/с | Мгод = Мсут × Т<br>Выброс т/год |
|-------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|----------------------|------------|---------------------------------|
| 190         | 60           | 30                                                                                      | 8                                    | 1                                             | 0,0000050                                                                        | 0,00017                                                                 | 60                              | 0322 | Серная кислота (527) | 0,000174   | 0,0003                          |

*Источник загрязнения 0138  
Лаборатория*

| Исходные данные для расчета |                         |                     |                                | Результат расчета |                          |                             |
|-----------------------------|-------------------------|---------------------|--------------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Наименование вещества       | Удельное выделение, г/с | Время работы, ч/год | Продолжительность выброса, сек | Код ЗВ            | Мсек=Qуд/1200            | Мгод = Мсек.* Т * 3600/106, |
|                             |                         |                     |                                |                   | максимальный выброс, г/с | валовый выброс, т/год       |
| Спирт этиловый              | 0,000167                | 583                 | 300                            | 1061              | 0,00004175               | 0,0000876249                |
| Кислота соляная             | 0,000132                | 530                 |                                | 0316              | 0,000033                 | 0,00006296                  |
| Кислота серная              | 0,000267                | 534                 |                                | 0322              | 0,00006675               | 0,0001283202                |
| Бензол                      | 0,000246                | 48                  |                                | 0602              | 0,0000615                | 0,00001063                  |
| Щелочь                      | 0,0000131               | 578                 |                                | 0150              | 0,000003275              | 0,0000068146                |

| ист № 0138 |                 | г/с         | т/год        |
|------------|-----------------|-------------|--------------|
| 1061       | Спирт этиловый  | 0,00004175  | 0,0000876249 |
| 0316       | Кислота соляная | 0,000033    | 0,00006296   |
| 0322       | Кислота серная  | 0,00006675  | 0,0001283202 |
| 0602       | Бензол          | 0,0000615   | 0,00001063   |
| 0150       | Щелочь          | 0,000003275 | 0,0000068146 |

**Источник загрязнения 0139**

**Резервуар для хранения отработанного масла (2 шт.)**

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| Исходные данные для расчета: | Расчет ЗВ |
|------------------------------|-----------|

| $V_{\text{чmax}}$ | Воз | Ввл | $K_{\text{max p}}$ | $C_1$ | $У_{\text{оз}}$ | $У_{\text{вл}}$ | $G_{\text{хр}}$ | $K_{\text{нп}}$ | $N_p$ | № ист. | Код<br>ЗВ | Наименование<br>ЗВ   | $M = C_1 \times$<br>$K_{\text{рmax}} \times$<br>$V_{\text{чmax}} /$<br>3600, | $G = (У_{\text{оз}} \times$<br>$В_{\text{оз}} + У_{\text{вл}} \times$<br>$В_{\text{вл}}) \times$<br>$K_{\text{рmax}} \times$<br>$10^{-6} + G_{\text{хр}}$<br>$\times K_{\text{нп}} \times N_p$ |
|-------------------|-----|-----|--------------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|--------|-----------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| м³/час            | т   | т   |                    | г/м³  | г/т             | г/т             | т/год           |                 |       |        |           |                      | г/с                                                                          | т/год                                                                                                                                                                                          |
| 3                 | 1,3 | 1,3 | 1                  | 3,92  | 0,25            | 0,25            | 0,27            | 0,00027         | 1     | 0139   | 2735      | Масло<br>минеральное | 0,0032667                                                                    | 0,00007355                                                                                                                                                                                     |
| 3                 | 1,3 | 1,3 | 1                  | 3,92  | 0,25            | 0,25            | 0,27            | 0,00027         | 1     | 0140   | 2736      | Масло<br>минеральное | 0,0032667                                                                    | 0,00007355                                                                                                                                                                                     |
| Всего             |     |     |                    |       |                 |                 |                 |                 |       |        |           |                      | 0,006533                                                                     | 0,0001471                                                                                                                                                                                      |

| ист №0139 |                      | г/с        | т/г,      |
|-----------|----------------------|------------|-----------|
| 2735      | Масло<br>минеральное | 0,00653333 | 0,0001471 |

**Источник загрязнения 0140**

**Участок вулканизации**

| <b>q - г/кг</b>                                            |        |
|------------------------------------------------------------|--------|
| приготовление, нанесение,                                  |        |
| сушка клея- бензин -                                       | 900    |
| вулканизация камер,<br>вулканизируемая камерная<br>резина: |        |
| ангидрид сернистый -                                       | 0,0054 |
| углерод оксид -                                            | 0,0018 |

| Код ЗВ | Наименование    | $M_{\text{сек}} = (q \times$<br>$B) / (t \times$<br>3600), г/сек | $M_{\text{год}} = q \times B \times$<br>10-6, т/год |
|--------|-----------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 2704   | Бензин нефтяной | 0,01730769                                                       | 0,016200000                                         |
| 330    | Сера диоксид    | 0,00000042                                                       | 0,000000389                                         |

| В - количество израсходованных<br>ремонтных материалов в год, кг:                    |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| клей -                                                                               | 0        |
| бензин -                                                                             | 18       |
| резина -                                                                             | 72       |
| В - количество<br>израсходованных ремонтных<br>материалов в день, кг:                |          |
| клей -                                                                               | 0        |
| бензин -                                                                             | 0,049315 |
| t - время, затраченное<br>на приготовление,<br>нанесение и сушку<br>клея в день, час | 2        |
| t - "чистое" время<br>вулканизации на<br>одном станке в год,<br>час/год              | 260      |

**Источник загрязнения 0141**  
**Аккумуляторная. Узел связи**

|     |               |            |              |
|-----|---------------|------------|--------------|
| 337 | Углерод оксид | 0,00000014 | 0,0000001296 |
|-----|---------------|------------|--------------|

| A*ч.,<br>Q1 | A1,<br>часов | Максимальное<br>количество<br>батарей,<br>присоединяемых<br>одновременно к<br>зарядному<br>устройству, N1 | Цикл<br>проведения<br>зарядки в<br>день, ч, T | Удельное<br>выделение<br>серной<br>кислоты,<br>мг/а.ч , Q | Валовый<br>выброс за<br>день,<br>т/день<br>(4.20),<br>MSYT =<br>$0,9 * q * (Q1 * N1) * 10^{-9}$ | Максимальный<br>разовый<br>выброс, г/с<br>(4.21), G =<br>$MSYT * 10^6 / (3600 * T)$ | Кол-во<br>дней<br>для<br>зарядки<br>батарей | Код  | Примесь                    | Выброс<br>г/с | Мгод =<br>Мсут × T<br>Выброс<br>т/год |
|-------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------|----------------------------|---------------|---------------------------------------|
| 504         | 60           | 58                                                                                                        | 24                                            | 1                                                         | 0,0000263                                                                                       | 0,00030                                                                             | 365                                         | 0322 | Серная<br>кислота<br>(527) | 0,000305      | 0,0096027                             |

*Источник загрязнения 0142*  
*Аккумуляторная. АТХ*

| A*ч.,<br>Q1 | A1,<br>часов | Максимальное<br>количество<br>батарей,<br>присоединяемых<br>одновременно к<br>зарядному<br>устройству, N1 | Цикл<br>проведения<br>зарядки в<br>день, ч, T | Удельное<br>выделение<br>серной<br>кислоты,<br>мг/а.ч , Q | Валовый<br>выброс за<br>день,<br>т/день<br>(4.20),<br>MSYT =<br>$0,9 * q * (Q1 * N1) * 10^{-9}$ | Максимальный<br>разовый<br>выброс, г/с<br>(4.21), G =<br>$MSYT * 10^6 / (3600 * T)$ | Кол-во<br>дней<br>для<br>зарядки<br>батарей | Код  | Примесь                    | Выброс г/с   | Мгод =<br>Мсут ×<br>T<br>Выброс<br>т/год |
|-------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------|----------------------------|--------------|------------------------------------------|
| 190         | 60           | 2                                                                                                         | 24                                            | 1                                                         | 0,0000003                                                                                       | 0,00000                                                                             | 48                                          | 0322 | Серная<br>кислота<br>(527) | 0,0000039583 | 0,000016                                 |

**Источник загрязнения 0143****Токарно-слесарный участок**

| Код<br>ЗВ              | Наименование<br>загрязняющего<br>вещества | Q, г/с | T,<br>час/сутки | T,<br>час/год | k   | M, г/сек | M, т     |
|------------------------|-------------------------------------------|--------|-----------------|---------------|-----|----------|----------|
| <b>Токарный станок</b> |                                           |        |                 |               |     |          |          |
| 2902                   | Взвешенные вещества                       | 0,0063 | 3               | 1000          | 0,2 | 0,00126  | 0,004536 |

ист №0143

г/с

т/г

|      |                     |         |          |
|------|---------------------|---------|----------|
| 2902 | Взвешенные вещества | 0,00126 | 0,004536 |
|------|---------------------|---------|----------|

**Источник загрязнения 0144****Стенд испытаний топливной аппаратуры**

| q - удельный выброс<br>загрязняющего вещества, г/с |      | p -<br>количество<br>оборудования | t - "чистое<br>время"<br>испытания,<br>час/год | Мгод     |
|----------------------------------------------------|------|-----------------------------------|------------------------------------------------|----------|
| углеводороды<br>-                                  | 0,12 | 1                                 | 384                                            | 0,165888 |
| масляной<br>туман -                                | 0,08 |                                   |                                                | 0,110592 |

## ИТОГО

| Код ЗВ | Наименование          | Мсек | Мгод     |
|--------|-----------------------|------|----------|
| 2754   | Углеводороды          | 0,12 | 0,165888 |
| 2735   | Масло<br>мин.нефтяное | 0,08 | 0,110592 |

## Источник 0152-0158 ТКЦ-4, ГПА-10РК

| №<br>ист. | №<br>агр.  | Мощнос<br>ть ГПА,<br>кВт | Температу<br>ра<br>продуктов<br>сгорания<br>на<br>выхлопе<br>ГТУ, К | Расход<br>продукто<br>в<br>сгорания<br>(на срезе<br>выхлопн<br>ой<br>трубы),<br>м3/с | Режим<br>работы |           | Расхо<br>д<br>топли<br>в-<br>ного<br>газа,<br>м3/ч | Плотнос<br>ть газа,<br>кг/м <sup>3</sup> | Удельн<br>ый<br>выброс,<br>г/м <sup>3</sup> | Наименование<br>ЗВ     | Общий<br>выброс ЗВ |              |          |                       | Выброс ЗВ на<br>одну трубу |               |
|-----------|------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|----------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------|--------------------|--------------|----------|-----------------------|----------------------------|---------------|
|           |            |                          |                                                                     |                                                                                      | ч/су<br>т       | ч/го<br>д |                                                    |                                          |                                             |                        | г/с                | т/год        |          |                       | г/с                        | т/год         |
| 015<br>2  | агр.<br>№1 | 11200                    | 505                                                                 | 38,466722                                                                            | 24              | 876<br>0  | 4500                                               | 3822,892                                 | 7,92                                        | Оксиды азота           | 9,9                | 312,20<br>64 |          |                       | 4,95                       | 156,103<br>2  |
|           |            |                          |                                                                     |                                                                                      |                 |           |                                                    |                                          | 6,336                                       | Диоксид азота<br>(80%) | 7,92               | 249,76<br>51 | 030<br>1 | Азота (IV)<br>диоксид | 3,96                       | 124,882<br>55 |

|          |            |       |     |           |    |          |      |          |               |                        |           |              |          |                       |            |               |
|----------|------------|-------|-----|-----------|----|----------|------|----------|---------------|------------------------|-----------|--------------|----------|-----------------------|------------|---------------|
| 015<br>3 | арг.<br>№2 | 11200 | 505 | 38,466722 | 24 | 876<br>0 | 4500 | 3822,892 | 1,0296        | Оксид азота<br>(13%)   | 1,28<br>7 | 40,586<br>8  | 030<br>4 | Азот (II) оксид       | 0,643<br>5 | 20,2934       |
|          |            |       |     |           |    |          |      |          | 3             | Оксид углерода         | 3,75      | 118,26       | 033<br>7 | Углерод оксид         | 1,875      | 59,13         |
|          |            |       |     |           |    |          |      |          | 0,043130<br>8 | Ангидрид<br>сернистый  | 0,05<br>4 | 1,7029       | 033<br>0 | Сера диоксид          | 0,027      | 0,85145       |
|          |            |       |     |           |    |          |      |          | 7,92          | Оксиды азота           | 9,9       | 312,20<br>64 |          |                       | 4,95       | 156,103<br>2  |
|          |            |       |     |           |    |          |      |          | 6,336         | Диоксид азота<br>(80%) | 7,92      | 249,76<br>51 | 030<br>1 | Азота (IV)<br>диоксид | 3,96       | 124,882<br>55 |
| 015<br>4 | арг.<br>№3 | 11200 | 505 | 38,466722 | 24 | 876<br>0 | 4500 | 3822,892 | 1,0296        | Оксид азота<br>(13%)   | 1,28<br>7 | 40,586<br>8  | 030<br>4 | Азот (II) оксид       | 0,643<br>5 | 20,2934       |
|          |            |       |     |           |    |          |      |          | 3             | Оксид углерода         | 3,75      | 118,26       | 033<br>7 | Углерод оксид         | 1,875      | 59,13         |
|          |            |       |     |           |    |          |      |          | 0,043130<br>8 | Ангидрид<br>сернистый  | 0,05<br>4 | 1,7029       | 033<br>0 | Сера диоксид          | 0,027      | 0,85145       |
|          |            |       |     |           |    |          |      |          | 7,92          | Оксиды азота           | 9,9       | 312,20<br>64 |          |                       | 4,95       | 156,103<br>2  |
|          |            |       |     |           |    |          |      |          | 6,336         | Диоксид азота<br>(80%) | 7,92      | 249,76<br>51 | 030<br>1 | Азота (IV)<br>диоксид | 3,96       | 124,882<br>55 |
| 015<br>5 | арг.<br>№4 | 11200 | 505 | 38,466722 | 24 | 876<br>0 | 4500 | 3822,892 | 1,0296        | Оксид азота<br>(13%)   | 1,28<br>7 | 40,586<br>8  | 030<br>4 | Азот (II) оксид       | 0,643<br>5 | 20,2934       |
|          |            |       |     |           |    |          |      |          | 3             | Оксид углерода         | 3,75      | 118,26       | 033<br>7 | Углерод оксид         | 1,875      | 59,13         |
|          |            |       |     |           |    |          |      |          | 0,043130<br>8 | Ангидрид<br>сернистый  | 0,05<br>4 | 1,7029       | 033<br>0 | Сера диоксид          | 0,027      | 0,85145       |
|          |            |       |     |           |    |          |      |          | 7,92          | Оксиды азота           | 9,9       | 312,20<br>64 |          |                       | 4,95       | 156,103<br>2  |
|          |            |       |     |           |    |          |      |          | 6,336         | Диоксид азота<br>(80%) | 7,92      | 249,76<br>51 | 030<br>1 | Азота (IV)<br>диоксид | 3,96       | 124,882<br>55 |
| 015<br>6 | арг.<br>№5 | 11200 | 505 | 38,466722 | 24 | 876<br>0 | 4500 | 3822,892 | 1,0296        | Оксид азота<br>(13%)   | 1,28<br>7 | 40,586<br>8  | 030<br>4 | Азот (II) оксид       | 0,643<br>5 | 20,2934       |
|          |            |       |     |           |    |          |      |          | 3             | Оксид углерода         | 3,75      | 118,26       | 033<br>7 | Углерод оксид         | 1,875      | 59,13         |
|          |            |       |     |           |    |          |      |          | 0,043130<br>8 | Ангидрид<br>сернистый  | 0,05<br>4 | 1,7029       | 033<br>0 | Сера диоксид          | 0,027      | 0,85145       |
| 015<br>6 | арг.<br>№5 | 11200 | 505 | 38,466722 | 24 | 876<br>0 | 4500 | 3822,892 | 7,92          | Оксиды азота           | 9,9       | 312,20<br>64 |          |                       | 4,95       | 156,103<br>2  |
|          |            |       |     |           |    |          |      |          | 6,336         | Диоксид азота<br>(80%) | 7,92      | 249,76<br>51 | 030<br>1 | Азота (IV)<br>диоксид | 3,96       | 124,882<br>55 |
|          |            |       |     |           |    |          |      |          | 1,0296        | Оксид азота<br>(13%)   | 1,28<br>7 | 40,586<br>8  | 030<br>4 | Азот (II) оксид       | 0,643<br>5 | 20,2934       |

|          |            |       |     |           |    |          |      |          |               |                        |           |              |          |                       |            |               |
|----------|------------|-------|-----|-----------|----|----------|------|----------|---------------|------------------------|-----------|--------------|----------|-----------------------|------------|---------------|
|          |            |       |     |           |    |          |      |          | 3             | Оксид углерода         | 3,75      | 118,26       | 033<br>7 | Углерод оксид         | 1,875      | 59,13         |
|          |            |       |     |           |    |          |      |          | 0,043130<br>8 | Ангидрид<br>сернистый  | 0,05<br>4 | 1,7029       | 033<br>0 | Сера диоксид          | 0,027      | 0,85145       |
| 015<br>7 | агр.<br>№6 | 11200 | 505 | 38,466722 | 24 | 876<br>0 | 4500 | 3822,892 | 7,92          | Оксиды азота           | 9,9       | 312,20<br>64 |          |                       | 4,95       | 156,103<br>2  |
|          |            |       |     |           |    |          |      |          | 6,336         | Диоксид азота<br>(80%) | 7,92      | 249,76<br>51 | 030<br>1 | Азота (IV)<br>диоксид | 3,96       | 124,882<br>55 |
|          |            |       |     |           |    |          |      |          | 1,0296        | Оксид азота<br>(13%)   | 1,28<br>7 | 40,586<br>8  | 030<br>4 | Азот (II) оксид       | 0,643<br>5 | 20,2934       |
|          |            |       |     |           |    |          |      |          | 3             | Оксид углерода         | 3,75      | 118,26       | 033<br>7 | Углерод оксид         | 1,875      | 59,13         |
|          |            |       |     |           |    |          |      |          | 0,043130<br>8 | Ангидрид<br>сернистый  | 0,05<br>4 | 1,7029       | 033<br>0 | Сера диоксид          | 0,027      | 0,85145       |
|          |            |       |     |           |    |          |      |          | 7,92          | Оксиды азота           | 9,9       | 312,20<br>64 |          |                       | 4,95       | 156,103<br>2  |
| 015<br>8 | агр.<br>№7 | 11200 | 505 | 38,466722 | 24 | 876<br>0 | 4500 | 3822,892 | 6,336         | Диоксид азота<br>(80%) | 7,92      | 249,76<br>51 | 030<br>1 | Азота (IV)<br>диоксид | 3,96       | 124,882<br>55 |
|          |            |       |     |           |    |          |      |          | 1,0296        | Оксид азота<br>(13%)   | 1,28<br>7 | 40,586<br>8  | 030<br>4 | Азот (II) оксид       | 0,643<br>5 | 20,2934       |
|          |            |       |     |           |    |          |      |          | 3             | Оксид углерода         | 3,75      | 118,26       | 033<br>7 | Углерод оксид         | 1,875      | 59,13         |
|          |            |       |     |           |    |          |      |          | 0,043130<br>8 | Ангидрид<br>сернистый  | 0,05<br>4 | 1,7029       | 033<br>0 | Сера диоксид          | 0,027      | 0,85145       |
|          |            |       |     |           |    |          |      |          | 7,92          | Оксиды азота           | 9,9       | 312,20<br>64 |          |                       | 4,95       | 156,103<br>2  |
|          |            |       |     |           |    |          |      |          | 6,336         | Диоксид азота<br>(80%) | 7,92      | 249,76<br>51 | 030<br>1 | Азота (IV)<br>диоксид | 3,96       | 124,882<br>55 |

**Источник 3В 0159-0165 Продувка контура нагнетателя и стравливание газа при ППР агр. ГПА ГТ-10РК №1-7**  
**Продувка контура нагнетателя**

| № ист. | тип<br>ГПА | № агр. | количество операций, n1 |                         |         | время работы |         |               |         |              |                   | физико-химические<br>характеристики газа |                          |                        |            |
|--------|------------|--------|-------------------------|-------------------------|---------|--------------|---------|---------------|---------|--------------|-------------------|------------------------------------------|--------------------------|------------------------|------------|
|        |            |        | пуск                    | хол.<br>прокрут<br>- ка | останов | пуск         |         | хол.прокрутка |         | останов      |                   | Р,<br>кг/м³                              | Состав газа, m           |                        |            |
|        |            |        |                         |                         |         | сек/<br>опер | T,      | сек/<br>опер  | T,      | сек/<br>опер | T,<br>час/го<br>д |                                          | [C <sub>x</sub> H<br>y], | [H <sub>2</sub><br>S], | [RS<br>H], |
|        |            |        |                         |                         |         |              | час/год |               | час/год |              | доли              |                                          | г/с                      | г/с                    |            |

|           |                |     |   |   |   |     |     |   |   |    |               |             |            |           |           |
|-----------|----------------|-----|---|---|---|-----|-----|---|---|----|---------------|-------------|------------|-----------|-----------|
| 0159-0165 | ГПА<br>ГТ-10РК | 1-7 | 4 | 0 | 4 | 180 | 0,2 | 0 | 0 | 15 | 0,0166<br>667 | 0,699<br>24 | 0,954<br>2 | 0,00<br>7 | 0,01<br>6 |
|-----------|----------------|-----|---|---|---|-----|-----|---|---|----|---------------|-------------|------------|-----------|-----------|

пуск

| № ист. | тип<br>ГПА     | № агр. | расход газа            |                              | г/сек               |             |      | т/год                  |                     |              |
|--------|----------------|--------|------------------------|------------------------------|---------------------|-------------|------|------------------------|---------------------|--------------|
|        |                |        | V, м³/<br>операци<br>я | V <sub>сек</sub> ,<br>м³/сек | Mi=V*p*1000*m/ 1200 | Mi=V*m/1200 |      | G=V*p*<br>n*m<br>/1000 | G=V*n*m/1000<br>000 |              |
|        |                |        |                        |                              |                     |             |      | CxHx                   | H <sub>2</sub> S    | RSH          |
| 0159   | ГПА<br>ГТ-10РК | 1      | 3000                   | 16,6666                      | 1668,03702          | 0,0175      | 0,04 | 8,006577<br>696        | 0,0000<br>84        | 0,0001<br>92 |
| 0160   | ГПА<br>ГТ-10РК | 2      | 3000                   | 16,6666                      | 1668,03702          | 0,0175      | 0,04 | 8,006577<br>696        | 0,0000<br>84        | 0,0001<br>92 |
| 0161   | ГПА<br>ГТ-10РК | 3      | 3000                   | 16,6666                      | 1668,03702          | 0,0175      | 0,04 | 8,006577<br>696        | 0,0000<br>84        | 0,0001<br>92 |
| 0162   | ГПА<br>ГТ-10РК | 4      | 3000                   | 16,6666                      | 1668,03702          | 0,0175      | 0,04 | 8,006577<br>696        | 0,0000<br>84        | 0,0001<br>92 |
| 0163   | ГПА<br>ГТ-10РК | 5      | 3000                   | 16,6666                      | 1668,03702          | 0,0175      | 0,04 | 8,006577<br>696        | 0,0000<br>84        | 0,0001<br>92 |
| 0164   | ГПА<br>ГТ-10РК | 6      | 3000                   | 16,6666                      | 1668,03702          | 0,0175      | 0,04 | 8,006577<br>696        | 0,0000<br>84        | 0,0001<br>92 |
| 0165   | ГПА<br>ГТ-10РК | 7      | 3000                   | 16,6666                      | 1668,03702          | 0,0175      | 0,04 | 8,006577<br>696        | 0,0000<br>84        | 0,0001<br>92 |

хол.прокрутка

| № ист. |            |        | расход газа |                              | г/сек                   |             | т/год         |                     |
|--------|------------|--------|-------------|------------------------------|-------------------------|-------------|---------------|---------------------|
|        | тип<br>ГПА | № агр. |             | V <sub>сек</sub> ,<br>м³/сек | Mi=V*p*100<br>0*m/ 1200 | Mi=V*m/1200 | G=V*p*<br>n*m | G=V*n*m/100000<br>0 |

|      |   |   | V, м³/<br>операци<br>я |         | CxHx        |                 |                 | /1000 | CxHx | H₂S | RSH |
|------|---|---|------------------------|---------|-------------|-----------------|-----------------|-------|------|-----|-----|
|      |   |   |                        |         |             | H₂S             | RSH             |       |      |     |     |
| 0159 | 0 | 1 | 3000                   | 16,6666 | 9,266835266 | 9,72218<br>E-05 | 0,000222<br>221 | 0     | 0    | 0   | 0   |
| 0160 | 0 | 2 | 3000                   | 16,6666 | 9,266835266 | 9,72218<br>E-05 | 0,000222<br>221 | 0     | 0    | 0   | 0   |
| 0161 | 0 | 3 | 3000                   | 16,6666 | 9,266835266 | 9,72218<br>E-05 | 0,000222<br>221 | 0     | 0    | 0   | 0   |
| 0162 | 0 | 4 | 3000                   | 16,6666 | 9,266835266 | 9,72218<br>E-05 | 0,000222<br>221 | 0     | 0    | 0   | 0   |
| 0163 | 0 | 5 | 3000                   | 16,6666 | 9,266835266 | 9,72218<br>E-05 | 0,000222<br>221 | 0     | 0    | 0   | 0   |
| 0164 | 0 | 6 | 3000                   | 16,6666 | 9,266835266 | 9,72218<br>E-05 | 0,000222<br>221 | 0     | 0    | 0   | 0   |
| 0165 | 0 | 7 | 3000                   | 16,6666 | 9,266835266 | 9,72218<br>E-05 | 0,000222<br>221 | 0     | 0    | 0   | 0   |

ОСТАНОВ

а

| № ист. |                    |        | расход газа        |                 | г/сек              |             |      | т/год           |                     |              |
|--------|--------------------|--------|--------------------|-----------------|--------------------|-------------|------|-----------------|---------------------|--------------|
|        | тип ГПА            | № агр. | V, м³/операци<br>я | Vсек,<br>м³/сек | Mi=V*p*100<br>0*m/ | Mi=V*m/1200 |      | G=V*p*<br>n*m   | G=V*n*m/100000<br>0 |              |
|        |                    |        |                    |                 | 1200               |             |      | / 1000          |                     |              |
|        |                    |        |                    |                 | CxHx               | H2S         | RSH  | CxHx            | H2S                 | RSH          |
| 0159   | ГПА<br>ГТ-<br>10РК | 1      | 3000               | 200             | 1668,03702         | 0,0175      | 0,04 | 8,006577<br>696 | 0,000084            | 0,0001<br>92 |
| 0160   | ГПА<br>ГТ-<br>10РК | 2      | 3000               | 200             | 1668,03702         | 0,0175      | 0,04 | 8,006577<br>696 | 0,000084            | 0,0001<br>92 |
| 0161   | ГПА<br>ГТ-<br>10РК | 3      | 3000               | 200             | 1668,03702         | 0,0175      | 0,04 | 8,006577<br>696 | 0,000084            | 0,0001<br>92 |
| 0162   | ГПА<br>ГТ-<br>10РК | 4      | 3000               | 200             | 1668,03702         | 0,0175      | 0,04 | 8,006577<br>696 | 0,000084            | 0,0001<br>92 |

|      |                    |   |      |     |            |        |      |                 |          |              |
|------|--------------------|---|------|-----|------------|--------|------|-----------------|----------|--------------|
| 0163 | ГПА<br>ГТ-<br>10РК | 5 | 3000 | 200 | 1668,03702 | 0,0175 | 0,04 | 8,006577<br>696 | 0,000084 | 0,0001<br>92 |
| 0164 | ГПА<br>ГТ-<br>10РК | 6 | 3000 | 200 | 1668,03702 | 0,0175 | 0,04 | 8,006577<br>696 | 0,000084 | 0,0001<br>92 |
| 0165 | ГПА<br>ГТ-<br>10РК | 7 | 3000 | 200 | 1668,03702 | 0,0175 | 0,04 | 8,006577<br>696 | 0,000084 | 0,0001<br>92 |

**Суммарное количество выбросов ЗВ от свечей турбодетандера при  
пуске и останове ГПА**

|                      |                 |        | Всего от источника                     |             |                 |                           |          |          |
|----------------------|-----------------|--------|----------------------------------------|-------------|-----------------|---------------------------|----------|----------|
| №<br>ист.            | ти<br>п ГПА     | № агр. | максим<br>ально-разовые выбросы**, г/с |             |                 | валовые<br>выбросы, т/год |          |          |
|                      |                 |        | CxHy                                   | H2S         | RS<br>H         | CxHy                      | H2S      | RSН      |
| Свечи турбодетандера |                 |        |                                        |             |                 |                           |          |          |
| 0159                 | ГПА ГТ-<br>10РК | 1      | 3345,340<br>875                        | 0,035097222 | 0,080222<br>221 | 16,01315<br>539           | 0,000168 | 0,000384 |
| 0160                 |                 | 2      | 3345,340<br>875                        | 0,035097222 | 0,080222<br>221 | 16,01315<br>539           | 0,000168 | 0,000384 |
| 0161                 |                 | 3      | 3345,340<br>875                        | 0,035097222 | 0,080222<br>221 | 16,01315<br>539           | 0,000168 | 0,000384 |
| 0162                 |                 | 4      | 3345,340<br>875                        | 0,035097222 | 0,080222<br>221 | 16,01315<br>539           | 0,000168 | 0,000384 |
| 0163                 |                 | 5      | 3345,340<br>875                        | 0,035097222 | 0,080222<br>221 | 16,01315<br>539           | 0,000168 | 0,000384 |
| 0164                 |                 | 6      | 3345,340<br>875                        | 0,035097222 | 0,080222<br>221 | 16,01315<br>539           | 0,000168 | 0,000384 |
| 0165                 |                 | 7      | 3345,340<br>875                        | 0,035097222 | 0,080222<br>221 | 16,01315<br>539           | 0,000168 | 0,000384 |

**Источник 3В 0166 Операция стравливания топливного коллектора**

| Исходные данные для расчета выбросов 3В при продувке коллектора     |        |                      |                    |              |             |                                       |                                  |                    |       |
|---------------------------------------------------------------------|--------|----------------------|--------------------|--------------|-------------|---------------------------------------|----------------------------------|--------------------|-------|
| тип<br>ГПА                                                          | № агр. | количество<br>свечей | кол-во<br>операций | время работы |             | физико-химические характеристики газа |                                  |                    |       |
|                                                                     |        |                      |                    | сек/опер     | ч/год       | ρ, кг/м³                              | Состав газа, т                   |                    |       |
|                                                                     |        |                      |                    |              |             |                                       | [C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> ] | [H <sub>2</sub> S] | [RSH] |
| ГПА ГТ-10РК                                                         | 1      | 1                    | 1                  | 50           | 0,013888889 | 0,69924                               | 0,9542                           | 0,007              | 0,016 |
| Исходные данные для расчета выбросов 3В при стравливании коллектора |        |                      |                    |              |             |                                       |                                  |                    |       |
| тип<br>ГПА                                                          | № агр. | количество<br>свечей | кол-во<br>операций | время работы |             | физико-химические характеристики газа |                                  |                    |       |
|                                                                     |        |                      |                    | сек/опер     | ч/год       | ρ, кг/м³                              | Состав газа, т                   |                    |       |
|                                                                     |        |                      |                    |              |             |                                       | [C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> ] | [H <sub>2</sub> S] | [RSH] |
| ГПА ГТ-10РК                                                         | 1      | 1                    | 1                  | 300          | 0,083333333 | 0,69924                               | 0,9542                           | 0,007              | 0,016 |

**Расчеты выбросов в атмосферу при продувках топливного коллектора**

| тип<br>ГПА  | № агр. | расход газа       |                           | г/сек                                |                          |             | т/год                         |                  |            |
|-------------|--------|-------------------|---------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------|-------------------------------|------------------|------------|
|             |        | V,<br>м³/операция | V <sub>сек</sub> , м³/сек | M <sub>i</sub> =V*ρ*1000*m<br>/ 1200 | M <sub>i</sub> =V*m/1200 |             | G=V*ρ*n*m/1000                | G=V*n*m/1000000  |            |
|             |        |                   |                           | C <sub>x</sub> H <sub>x</sub>        | H <sub>2</sub> S         | RSH         | C <sub>x</sub> H <sub>x</sub> | H <sub>2</sub> S | RSH        |
| ГПА ГТ-10РК | 1      | 70                | 1,4                       | 38,9208638                           | 0,000408333              | 0,000933333 | 0,046705037                   | 0,00000049       | 0,00000112 |

**Расчеты выбросов ЗВ в атмосферу при стравливании газа топливного коллектора на свечи**

| тип<br>ГПА  | №<br>агр. | расход газа       |                           | г/сек                                |                          |              | т/год              |                  |              |
|-------------|-----------|-------------------|---------------------------|--------------------------------------|--------------------------|--------------|--------------------|------------------|--------------|
|             |           | V,<br>м³/операция | V <sub>сек</sub> , м³/сек | M <sub>i</sub> =V*ρ*1000*m<br>/ 1200 | M <sub>i</sub> =V*m/1200 |              | G=V*ρ*n*m/100<br>0 | G=V*n*m/1000000  |              |
|             |           |                   |                           | CxHx                                 | H <sub>2</sub> S         | RSH          | CxHx               | H <sub>2</sub> S | RSH          |
| ГПА ГТ-10РК | 1         | 2,65              | 190,8                     | 1,4734327                            | 0,0000154583             | 0,0000353333 | 0,001768119        | 0,00000001855    | 0,0000000424 |

**Суммарное количество выбросов ЗВ при продувке и стравливании газа топливного коллектора на свечи**

| № ист.               | тип<br>ГПА | № агр. | Всего от источника                 |            |             |                        |             |             |
|----------------------|------------|--------|------------------------------------|------------|-------------|------------------------|-------------|-------------|
|                      |            |        | максимально-разовые выбросы, г/с** |            |             | валовые выбросы, т/год |             |             |
|                      |            |        | CxHy                               | H2S        | RSH         | CxHy                   | H2S         | RSH         |
| Свечи турбодетандера |            |        |                                    |            |             |                        |             |             |
| 166                  | ТКЦ-4      | 01.июл | 38,9208638                         | 0,00040833 | 0,000933333 | 0,048473156            | 0,000000509 | 0,000001162 |

**Источник ЗВ 0167-0173 Операция стравливания топливного газа ГПА (до регулятора)**

**Исходные данные для расчета выбросов ЗВ**

| № ист.    | тип<br>ГПА  | № агр. | количество<br>свечей | кол-во<br>операций | время работы |             | физико-химические<br>характеристики газа |                |                    |       |
|-----------|-------------|--------|----------------------|--------------------|--------------|-------------|------------------------------------------|----------------|--------------------|-------|
|           |             |        |                      |                    | Сек опер     | ч/год       | ρ, кг/м³                                 | Состав газа, т |                    |       |
|           |             |        |                      |                    |              |             |                                          | [CxHy]         | [H <sub>2</sub> S] | [RSH] |
| 0167-0173 | ГПА ГТ-10РК | 01.июл | 1                    | 15                 | 10           | 0,041666667 | 0,69924                                  | 0,9542         | 0,007              | 0,016 |

**Расчеты выбросов из свечей нагнетателя при пуске  
ГПА**

| № ист. | тип ГПА     | № агр. | расход газа     |                           | г/сек**            |                  |              | т/год          |                  |            |
|--------|-------------|--------|-----------------|---------------------------|--------------------|------------------|--------------|----------------|------------------|------------|
|        |             |        | V, м³/ операция | V <sub>сек</sub> , м³/сек | Mi=V*ρ*1000*м/1200 | Mi=V*м/1200      |              | G=V*ρ*n*м/1000 | G=V*n*м/1000000  |            |
|        |             |        |                 |                           | CxHx               | H <sub>2</sub> S | RSH          | CxHx           | H <sub>2</sub> S | RSH        |
| 0167   | ГПА ГТ-10РК | 1      | 2               | 0,2                       | 1,11202468         | 0,0000116667     | 0,0000266667 | 0,02001644     | 0,00000021       | 0,00000048 |
| 0168   | ГПА ГТ-10РК | 1      | 2               | 0,2                       | 1,11202468         | 0,0000116667     | 0,0000266667 | 0,02001644     | 0,00000021       | 0,00000048 |
| 0169   | ГПА ГТ-10РК | 1      | 2               | 0,2                       | 1,11202468         | 0,0000116667     | 0,0000266667 | 0,02001644     | 0,00000000       | 0,00000048 |
| 0170   | ГПА ГТ-10РК | 1      | 2               | 0,2                       | 1,11202468         | 0,0000116667     | 0,0000266667 | 0,02001644     | 0,00000000       | 0,00000048 |
| 0171   | ГПА ГТ-10РК | 1      | 2               | 0,2                       | 1,11202468         | 0,0000116667     | 0,0000266667 | 0,02001644     | 0,00000021       | 0,00000048 |
| 0172   | ГПА ГТ-10РК | 1      | 2               | 0,2                       | 1,11202468         | 0,0000116667     | 0,0000266667 | 0,02001644     | 0,00000021       | 0,00000048 |
| 0173   | ГПА ГТ-10РК | 1      | 2               | 0,2                       | 1,11202468         | 0,0000116667     | 0,0000266667 | 0,02001644     | 0,00000021       | 0,00000048 |

**Источник ЗВ 0174-0180 Операция стравливания топливного газа ГПА (после регулятора)**

Исходные данные для расчета выбросов ЗВ

| № ист.    | тип ГПА     | № агр. | количество свечей | кол-во операций | время работы |       | физико-химические характеристики газа |                                  |                    |       |
|-----------|-------------|--------|-------------------|-----------------|--------------|-------|---------------------------------------|----------------------------------|--------------------|-------|
|           |             |        |                   |                 | сек/опер     | ч/год | ρ, кг/м³                              | Состав газа, m                   |                    |       |
|           |             |        |                   |                 |              |       |                                       | [C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> ] | [H <sub>2</sub> S] | [RSH] |
| 0174-0180 | ГПА ГТ-10РК | 1-7    | 1                 | 15              | 10           | 84    | 0,69924                               | 0,9542                           | 0,007              | 0,016 |

## Расчеты выбросов из свечей нагнетателя при пуске ГПА

| №<br>ист. | тип<br>ГПА     | № агр. | расход газа     |                 | г/сек**            |                           |              | т/год              |                  |            |
|-----------|----------------|--------|-----------------|-----------------|--------------------|---------------------------|--------------|--------------------|------------------|------------|
|           |                |        | V, м³/ операция | Vсек,<br>м³/сек | Мi=V*ρ*1000*м/1200 | M <sub>i</sub> = V*м/1200 |              | G=V*ρ*н*м/<br>1000 | G=V*н*м/1000000  |            |
|           |                |        |                 |                 | CxHx               | H <sub>2</sub> S          | RSH          | CxHx               | H <sub>2</sub> S | RSH        |
| 0174      | ГПА<br>ГТ-10РК | 1      | 2               | 0,2             | 1,1120247          | 0,0000116667              | 0,0000266667 | 0,0200164442       | 0,00000021       | 0,00000048 |
| 0175      | ГПА<br>ГТ-10РК | 2      | 2               | 0,2             | 1,1120247          | 0,0000116667              | 0,0000266667 | 0,020016444        | 0,00000021       | 0,00000048 |
| 0176      | ГПА<br>ГТ-10РК | 3      | 2               | 0,2             | 1,1120247          | 0,0000116667              | 0,0000266667 | 0,020016444        | 0,00000021       | 0,00000048 |
| 0177      | ГПА<br>ГТ-10РК | 4      | 2               | 0,2             | 1,1120247          | 0,0000116667              | 0,0000266667 | 0,020016444        | 0,00000021       | 0,00000048 |
| 0178      | ГПА<br>ГТ-10РК | 5      | 2               | 0,2             | 1,1120247          | 0,0000116667              | 0,0000266667 | 0,020016444        | 0,00000021       | 0,00000048 |
| 0179      | ГПА<br>ГТ-10РК | 6      | 2               | 0,2             | 1,1120247          | 0,0000116667              | 0,0000266667 | 0,020016444        | 0,00000021       | 0,00000048 |
| 0180      | ГПА<br>ГТ-10РК | 7      | 2               | 0,2             | 1,1120247          | 0,0000116667              | 0,0000266667 | 0,020016444        | 0,00000021       | 0,00000048 |

**Источник 3В 0181-0187**

**Свеча топливного газа (до 12А крана)**

### Исходные данные для

**расчета выбросов ЗВ**

| № ист. | тип<br>ГПА | № агр. | количество операций, n <sub>1</sub> |                         |         | время работы |               |                |               |              |                   | физико-химические характеристики газа |                                           |                            |                   |
|--------|------------|--------|-------------------------------------|-------------------------|---------|--------------|---------------|----------------|---------------|--------------|-------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|-------------------|
|        |            |        | пуск                                | хол.<br>прокрут<br>- ка | останов | пуск         |               | хол. прокрутка |               | останов      |                   | Р,<br>кг/м <sup>3</sup>               | Состав газа, m                            |                            |                   |
|        |            |        |                                     |                         |         | Сек<br>/опер | Т,<br>час/год | сек/<br>опер   | Т,<br>час/год | сек/опе<br>р | Т,<br>час/го<br>д |                                       | [C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> ],<br>доли | [H <sub>2</sub> S],<br>г/с | [RS<br>H],<br>г/с |
|        |            |        |                                     |                         |         |              |               |                |               |              |                   |                                       |                                           |                            |                   |

|           |                |     |    |   |    |    |                 |   |   |    |               |             |            |           |           |
|-----------|----------------|-----|----|---|----|----|-----------------|---|---|----|---------------|-------------|------------|-----------|-----------|
| 0181-0187 | ГПА<br>ГТ-10РК | 1-7 | 15 | 0 | 15 | 10 | 0,041666<br>667 | 0 | 0 | 10 | 0,0416<br>667 | 0,699<br>24 | 0,954<br>2 | 0,00<br>7 | 0,01<br>6 |
|-----------|----------------|-----|----|---|----|----|-----------------|---|---|----|---------------|-------------|------------|-----------|-----------|

**Расчеты выбросов из свечей нагнетателя при  
пуске ГПА**

| № ист. | тип<br>ГПА     | № агр. | расход газа        |                              | г/сек**                |                  |                  | т/год                  |                     |                |
|--------|----------------|--------|--------------------|------------------------------|------------------------|------------------|------------------|------------------------|---------------------|----------------|
|        |                |        | V, м³/<br>операция | V <sub>сек</sub> ,<br>м³/сек | Mi=V*p*1000*<br>м/1200 | Mi=V*m/1200      |                  | G=V*p*<br>н*m/<br>1000 | G=V*n*m/100000<br>0 |                |
|        |                |        |                    |                              | CxHx                   | H <sub>2</sub> S | RSH              | CxHx                   | H <sub>2</sub> S    | RSH            |
| 0181   | ГПА<br>ГТ-10РК | 1      | 2                  | 0,2                          | 1,11202468             | 0,000011<br>6667 | 0,000026<br>6667 | 0,020016<br>4442       | 0,00000<br>021      | 0,00000<br>048 |
| 0182   | ГПА<br>ГТ-10РК | 2      | 2                  | 0,2                          | 1,11202468             | 0,000011<br>6667 | 0,000026<br>6667 | 0,020016<br>4442       | 0,00000<br>021      | 0,00000<br>048 |
| 0183   | ГПА<br>ГТ-10РК | 3      | 2                  | 0,2                          | 1,11202468             | 0,000011<br>6667 | 0,000026<br>6667 | 0,020016<br>4442       | 0,00000<br>021      | 0,00000<br>048 |
| 0184   | ГПА<br>ГТ-10РК | 4      | 2                  | 0,2                          | 1,11202468             | 0,000011<br>6667 | 0,000026<br>6667 | 0,020016<br>4442       | 0,00000<br>021      | 0,00000<br>048 |
| 0185   | ГПА<br>ГТ-10РК | 5      | 2                  | 0,2                          | 1,11202468             | 0,000011<br>6667 | 0,000026<br>6667 | 0,020016<br>4442       | 0,00000<br>021      | 0,00000<br>048 |
| 0186   | ГПА<br>ГТ-10РК | 6      | 2                  | 0,2                          | 1,11202468             | 0,000011<br>6667 | 0,000026<br>6667 | 0,020016<br>4442       | 0,00000<br>021      | 0,00000<br>048 |
| 0187   | ГПА<br>ГТ-10РК | 7      | 2                  | 0,2                          | 1,11202468             | 0,000011<br>6667 | 0,000026<br>6667 | 0,020016<br>4442       | 0,00000<br>021      | 0,00000<br>048 |

**Расчеты выбросов из свечей нагнетателя при останове ГПА**

| № ист. |  | № агр. | расход газа | г/сек** | т/год |
|--------|--|--------|-------------|---------|-------|
|--------|--|--------|-------------|---------|-------|

|      | тип<br>ГПА         |   | V, м³/<br>операция | V <sub>сек</sub> ,<br>м³/сек | Mi=V*p*1000*<br>м/1200 | Mi=V*m/1200      |                  | G=V*p*<br>n*m/<br>1000 | G=V*n*m/100000<br>0 |                |
|------|--------------------|---|--------------------|------------------------------|------------------------|------------------|------------------|------------------------|---------------------|----------------|
|      |                    |   |                    |                              | CxHx                   | H <sub>2</sub> S | RSH              | CxHx                   | H <sub>2</sub> S    | RSH            |
| 0181 | ГПА<br>ГТ-<br>10РК | 1 | 2                  | 1,798521<br>234              | 1,11202468             | 0,000011<br>6667 | 0,000026<br>6667 | 0,020016<br>4442       | 0,00000<br>021      | 0,00000<br>048 |
| 0182 | ГПА<br>ГТ-<br>10РК | 2 | 2                  | 1,798521<br>234              | 1,11202468             | 0,000011<br>6667 | 0,000026<br>6667 | 0,020016<br>4442       | 0,00000<br>021      | 0,00000<br>048 |
| 0183 | ГПА<br>ГТ-<br>10РК | 3 | 2                  | 1,798521<br>234              | 1,11202468             | 0,000011<br>6667 | 0,000026<br>6667 | 0,020016<br>4442       | 0,00000<br>021      | 0,00000<br>048 |
| 0184 | ГПА<br>ГТ-<br>10РК | 4 | 2                  | 1,798521<br>234              | 1,11202468             | 0,000011<br>6667 | 0,000026<br>6667 | 0,020016<br>4442       | 0,00000<br>021      | 0,00000<br>048 |
| 0185 | ГПА<br>ГТ-<br>10РК | 5 | 2                  | 1,798521<br>234              | 1,11202468             | 0,000011<br>6667 | 0,000026<br>6667 | 0,020016<br>4442       | 0,00000<br>021      | 0,00000<br>048 |
| 0186 | ГПА<br>ГТ-<br>10РК | 6 | 2                  | 1,798521<br>234              | 1,11202468             | 0,000011<br>6667 | 0,000026<br>6667 | 0,020016<br>4442       | 0,00000<br>021      | 0,00000<br>048 |
| 0187 | ГПА<br>ГТ-<br>10РК | 7 | 2                  | 1,798521<br>234              | 1,11202468             | 0,000011<br>6667 | 0,000026<br>6667 | 0,020016<br>4442       | 0,00000<br>021      | 0,00000<br>048 |

**Суммарное количество выбросов ЗВ от свечей при пуске и  
останове ГПА**

| № ист. | тип<br>ГПА | № агр. | Всего от источника                    |                  |     |      |                        |     |  |  |
|--------|------------|--------|---------------------------------------|------------------|-----|------|------------------------|-----|--|--|
|        |            |        | максимально-разовые выбросы,<br>г/с** |                  |     |      | валовые выбросы, т/год |     |  |  |
|        |            |        | CxHy                                  | H <sub>2</sub> S | RSH | CxHy | H <sub>2</sub> S       | RSH |  |  |

|      |                    |   |                |                |              |                  |                  |                  |
|------|--------------------|---|----------------|----------------|--------------|------------------|------------------|------------------|
| 0181 | ГПА<br>ГТ-<br>10РК | 1 | 1,1120246<br>8 | 0,000011<br>67 | 0,0000266667 | 0,040032<br>8885 | 0,000000<br>4200 | 0,000000<br>9600 |
| 0182 | ГПА<br>ГТ-<br>10РК | 2 | 1,1120246<br>8 | 0,000011<br>67 | 0,0000266667 | 0,040032<br>8885 | 0,000000<br>4200 | 0,000000<br>9600 |
| 0183 | ГПА<br>ГТ-<br>10РК | 3 | 1,1120246<br>8 | 0,000011<br>67 | 0,0000266667 | 0,040032<br>8885 | 0,000000<br>4200 | 0,000000<br>9600 |
| 0184 | ГПА<br>ГТ-<br>10РК | 4 | 1,1120246<br>8 | 0,000011<br>67 | 0,0000266667 | 0,040032<br>8885 | 0,000000<br>4200 | 0,000000<br>9600 |
| 0185 | ГПА<br>ГТ-<br>10РК | 5 | 1,1120246<br>8 | 0,000011<br>67 | 0,0000266667 | 0,040032<br>8885 | 0,000000<br>4200 | 0,000000<br>9600 |
| 0186 | ГПА<br>ГТ-<br>10РК | 6 | 1,1120246<br>8 | 0,000011<br>67 | 0,0000266667 | 0,040032<br>8885 | 0,000000<br>4200 | 0,000000<br>9600 |
| 0187 | ГПА<br>ГТ-<br>10РК | 7 | 1,1120246<br>8 | 0,000011<br>67 | 0,0000266667 | 0,040032<br>8885 | 0,000000<br>4200 | 0,000000<br>9600 |

**Источник 3В 0188-0194**

**Свеча топливного газа (после 12А  
крана**

**Исходные данные для**

**расчета выбросов 3В**

| № ист. | тип<br>ГПА | № агр. | количество операций, n <sub>1</sub> |                         |         | время работы |               |                |             |              |                   | физико-химические<br>характеристики газа |                          |                        |                   |
|--------|------------|--------|-------------------------------------|-------------------------|---------|--------------|---------------|----------------|-------------|--------------|-------------------|------------------------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------|
|        |            |        | пуск                                | хол.<br>прокру<br>т- ка | останов | пуск         |               | хол. прокрутка |             | останов      |                   | Р,<br>кг/<br>м <sup>3</sup>              | Состав газа, m           |                        |                   |
|        |            |        |                                     |                         |         | Сек          | Т,<br>час/год | сек/           | Т,          | сек/оп<br>ер | Т,<br>час/го<br>д |                                          | [C <sub>x</sub> H<br>y], | [H <sub>2</sub><br>S], | [RS<br>H],<br>г/с |
|        |            |        |                                     |                         |         | /опер        |               | опер           | час/го<br>д |              |                   |                                          | доли                     | г/с                    |                   |

|           |                |     |    |   |    |    |                 |   |   |    |               |      |            |           |       |
|-----------|----------------|-----|----|---|----|----|-----------------|---|---|----|---------------|------|------------|-----------|-------|
| 0188-0194 | ГПА<br>ГТ-10РК | 1-7 | 15 | 0 | 15 | 10 | 0,041666<br>667 | 0 | 0 | 10 | 0,0416<br>667 | 0,74 | 0,954<br>2 | 0,00<br>7 | 0,016 |
|-----------|----------------|-----|----|---|----|----|-----------------|---|---|----|---------------|------|------------|-----------|-------|

**Расчеты выбросов из свечей нагнетателя при  
пуске ГПА**

| № ист. | тип<br>ГПА     | № агр. | расход газа        |                              | г/сек**                             |                          |          | т/год               |                     |              |
|--------|----------------|--------|--------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|----------|---------------------|---------------------|--------------|
|        |                |        | V, м³/<br>операция | V <sub>сек</sub> ,<br>м³/сек | M <sub>i</sub> =V*p*1000*<br>м/1200 | M <sub>i</sub> =V*m/1200 |          | G=V*p*n<br>*м/ 1000 | G=V*n*m/1000<br>000 |              |
|        |                |        |                    |                              | CxHx                                | H <sub>2</sub> S         | RSH      | CxHx                | H <sub>2</sub> S    | RSH          |
| 0188   | ГПА<br>ГТ-10РК | 1      | 2                  | 0,2                          | 1,176846667                         | 0,0000<br>12             | 0,000027 | 0,021183            | 0,0000<br>00        | 0,0000<br>00 |
| 0189   | ГПА<br>ГТ-10РК | 2      | 2                  | 0,2                          | 1,176846667                         | 0,0000<br>12             | 0,000027 | 0,021183            | 0,0000<br>00        | 0,0000<br>00 |
| 0190   | ГПА<br>ГТ-10РК | 3      | 2                  | 0,2                          | 1,176846667                         | 0,0000<br>12             | 0,000027 | 0,021183            | 0,0000<br>00        | 0,0000<br>00 |
| 0191   | ГПА<br>ГТ-10РК | 4      | 2                  | 0,2                          | 1,176846667                         | 0,0000<br>12             | 0,000027 | 0,021183            | 0,0000<br>00        | 0,0000<br>00 |
| 0192   | ГПА<br>ГТ-10РК | 5      | 2                  | 0,2                          | 1,176846667                         | 0,0000<br>12             | 0,000027 | 0,021183            | 0,0000<br>00        | 0,0000<br>00 |
| 0193   | ГПА<br>ГТ-10РК | 6      | 2                  | 0,2                          | 1,176846667                         | 0,0000<br>12             | 0,000027 | 0,021183            | 0,0000<br>00        | 0,0000<br>00 |
| 0194   | ГПА<br>ГТ-10РК | 7      | 2                  | 0,2                          | 1,176846667                         | 0,0000<br>12             | 0,000027 | 0,021183            | 0,0000<br>00        | 0,0000<br>00 |

**Расчеты выбросов из свечей нагнетателя при останове ГПА**

| № ист. | тип<br>ГПА | № агр. | расход газа        |                              | г/сек**                             |                          |     | т/год               |                     |     |
|--------|------------|--------|--------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-----|---------------------|---------------------|-----|
|        |            |        | V, м³/<br>операция | V <sub>сек</sub> ,<br>м³/сек | M <sub>i</sub> =V*p*1000*<br>м/1200 | M <sub>i</sub> =V*m/1200 |     | G=V*p*n<br>*м/ 1000 | G=V*n*m/1000<br>000 |     |
|        |            |        |                    |                              | CxHx                                | H <sub>2</sub> S         | RSH | CxHx                | H <sub>2</sub> S    | RSH |

|      |                    |   |   |              |          |              |          |          |              |              |
|------|--------------------|---|---|--------------|----------|--------------|----------|----------|--------------|--------------|
| 0188 | ГПА<br>ГТ-<br>10РК | 1 | 2 | 1,79852<br>1 | 1,176847 | 0,0000<br>12 | 0,000027 | 0,021183 | 0,0000<br>00 | 0,0000<br>00 |
| 0189 | ГПА<br>ГТ-<br>10РК | 2 | 2 | 1,79852<br>1 | 1,176847 | 0,0000<br>12 | 0,000027 | 0,021183 | 0,0000<br>00 | 0,0000<br>00 |
| 0190 | ГПА<br>ГТ-<br>10РК | 3 | 2 | 1,79852<br>1 | 1,176847 | 0,0000<br>12 | 0,000027 | 0,021183 | 0,0000<br>00 | 0,0000<br>00 |
| 0191 | ГПА<br>ГТ-<br>10РК | 4 | 2 | 1,79852<br>1 | 1,176847 | 0,0000<br>12 | 0,000027 | 0,021183 | 0,0000<br>00 | 0,0000<br>00 |
| 0192 | ГПА<br>ГТ-<br>10РК | 5 | 2 | 1,79852<br>1 | 1,176847 | 0,0000<br>12 | 0,000027 | 0,021183 | 0,0000<br>00 | 0,0000<br>00 |
| 0193 | ГПА<br>ГТ-<br>10РК | 6 | 2 | 1,79852<br>1 | 1,176847 | 0,0000<br>12 | 0,000027 | 0,021183 | 0,0000<br>00 | 0,0000<br>00 |
| 0194 | ГПА<br>ГТ-<br>10РК | 7 | 2 | 1,79852<br>1 | 1,176847 | 0,0000<br>12 | 0,000027 | 0,021183 | 0,0000<br>00 | 0,0000<br>00 |

**Суммарное количество выбросов ЗВ от свечей при пуске и останове  
ГПА**

| № ист. | тип<br>ГПА         | № агр. | Всего от источника                 |                  |          |                        |                  |          |
|--------|--------------------|--------|------------------------------------|------------------|----------|------------------------|------------------|----------|
|        |                    |        | максимально-разовые выбросы, г/с** |                  |          | валовые выбросы, т/год |                  |          |
|        |                    |        | CxHy                               | H <sub>2</sub> S | RSH      | CxHy                   | H <sub>2</sub> S | RSH      |
| 0188   | ГПА<br>ГТ-<br>10РК | 1      | 1,176847                           | 0,00001<br>2     | 0,000027 | 0,0423<br>66           | 0,000000<br>42   | 0,000001 |
| 0189   | ГПА<br>ГТ-<br>10РК | 2      | 1,176847                           | 0,00001<br>2     | 0,000027 | 0,0423<br>66           | 0,000000<br>42   | 0,000001 |

|      |                    |   |          |              |          |              |                |          |
|------|--------------------|---|----------|--------------|----------|--------------|----------------|----------|
| 0190 | ПИА<br>ГТ-<br>10PK | 3 | 1,176847 | 0,00001<br>2 | 0,000027 | 0,0423<br>66 | 0,000000<br>42 | 0,000001 |
| 0191 | ПИА<br>ГТ-<br>10PK | 4 | 1,176847 | 0,00001<br>2 | 0,000027 | 0,0423<br>66 | 0,000000<br>42 | 0,000001 |
| 0192 | ПИА<br>ГТ-<br>10PK | 5 | 1,176847 | 0,00001<br>2 | 0,000027 | 0,0423<br>66 | 0,000000<br>42 | 0,000001 |
| 0193 | ПИА<br>ГТ-<br>10PK | 6 | 1,176847 | 0,00001<br>2 | 0,000027 | 0,0423<br>66 | 0,000000<br>42 | 0,000001 |
| 0194 | ПИА<br>ГТ-<br>10PK | 7 | 1,176847 | 0,00001<br>2 | 0,000027 | 0,0423<br>66 | 0,000000<br>42 | 0,000001 |

**Источник 0195-0201 Фильтр-сепаратор**

добавляем

**Источник 0202 Абсорбер БПТГ**

**Источник 0203-0209 АВО газа**

Исходные данные для расчета выбросов ЗВ при продувках (в зимний период) топливного, пускового и импульсного коллекторов на свечи

| количество                                            |          |                        | к-во<br>операци<br>й в год<br>(n1) | время работы |       | геом.объ<br>ем Vг, м³ | Ро, Мпа | Рср,<br>Мпа | То, К | Z   | №<br>источн<br>ика<br>выбро<br>са |
|-------------------------------------------------------|----------|------------------------|------------------------------------|--------------|-------|-----------------------|---------|-------------|-------|-----|-----------------------------------|
| оборудование (п)                                      |          | свече<br>й на 1<br>п/у |                                    | сек/о<br>пер | ч/год |                       |         |             |       |     |                                   |
| всего                                                 | в работе |                        |                                    |              |       |                       |         |             |       |     |                                   |
| Фильтр-сепараторы (исходные данные на один источник)  |          |                        |                                    |              |       |                       |         |             |       |     |                                   |
| 7                                                     | 7        | 1                      | 1                                  | 40           | 0,011 | 6,2                   | 6       | 7,5         | 293   | 0,9 | 0195-0201                         |
| Адсорбер БПТГ                                         |          |                        |                                    |              |       |                       |         |             |       |     |                                   |
| 1                                                     | 1        | 1                      | 1                                  | 15           | 0,004 | 0,942                 | 6       | 3,7         | 293   | 0,9 | 202                               |
| АВО газа (исходные данные приведены на один источник) |          |                        |                                    |              |       |                       |         |             |       |     |                                   |

|   |   |   |   |    |       |     |   |     |     |     |           |
|---|---|---|---|----|-------|-----|---|-----|-----|-----|-----------|
| 7 | 7 | 1 | 1 | 40 | 0,011 | 6,2 | 6 | 7,5 | 293 | 0,9 | 0203-0209 |
|---|---|---|---|----|-------|-----|---|-----|-----|-----|-----------|

**Расчеты выбросов ЗВ при срабатывании газа с оборудования на свечи при ППР**

| объем газа                                            |              | физико-химические характеристики газа |                |         |         | г/сек              |             |         | т/год             |                    |           |      |
|-------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------|----------------|---------|---------|--------------------|-------------|---------|-------------------|--------------------|-----------|------|
| V, м³/операция                                        | Vсек, м³/сек | ρ, кг/м³                              | Состав газа, m |         |         | Mi=V*ρ*1000*m/1200 | Mi=V*m/1200 |         | G=V*ρ*n*m/1000*n1 | G=V*n*m/1000000*n1 |           | №ист |
|                                                       |              |                                       | [CxHy]         | [H2S]   | [RSH]   | CxHx               | H2S         | RSH     | CxHx              | H2S                | SH        |      |
| Фильтр-сепараторы (исходные данные на один источник)  |              |                                       |                |         |         |                    |             |         |                   |                    |           |      |
| 21,42000                                              | 0,25000      | 0,74000                               | 0,95000        | 0,00700 | 0,01600 | 12,54855           | 0,00001     | 0,00003 | 0,01506           | 0,0000015          | 0,0000034 | 0195 |
| 21,42000                                              | 0,25000      | 0,74000                               | 0,95000        | 0,00700 | 0,01600 | 12,54855           | 0,00001     | 0,00003 | 0,01506           | 0,0000015          | 0,0000034 | 0196 |
| 21,42000                                              | 0,25000      | 0,74000                               | 0,95000        | 0,00700 | 0,01600 | 12,54855           | 0,00001     | 0,00003 | 0,01506           | 0,0000015          | 0,0000034 | 0197 |
| 21,42000                                              | 0,25000      | 0,74000                               | 0,95000        | 0,00700 | 0,01600 | 12,54855           | 0,00001     | 0,00003 | 0,01506           | 0,0000015          | 0,0000034 | 0198 |
| 21,42000                                              | 0,25000      | 0,74000                               | 0,95000        | 0,00700 | 0,01600 | 12,54855           | 0,00001     | 0,00003 | 0,01506           | 0,0000015          | 0,0000034 | 0199 |
| 21,42000                                              | 0,25000      | 0,74000                               | 0,95000        | 0,00700 | 0,01600 | 12,54855           | 0,00001     | 0,00003 | 0,01506           | 0,0000015          | 0,0000034 | 0200 |
| 21,42000                                              | 0,25000      | 0,74000                               | 0,95000        | 0,00700 | 0,01600 | 12,54855           | 0,00001     | 0,00003 | 0,01506           | 0,0000015          | 0,0000034 | 0201 |
| Адсорбер БПТГ                                         |              |                                       |                |         |         |                    |             |         |                   |                    |           |      |
| 1,20000                                               | 0,25000      | 0,74000                               | 0,95000        | 0,00700 | 0,01600 | 0,70300            | 0,00000     | 0,00000 | 0,00591           | 0,000000           | 0,0000001 | 0202 |
| АВО газа (исходные данные приведены на один источник) |              |                                       |                |         |         |                    |             |         |                   |                    |           |      |
| 21,42000                                              | 0,25000      | 0,74000                               | 0,95000        | 0,00700 | 0,01600 | 12,54855           | 0,00001     | 0,00003 | 0,01506           | 0,0000015          | 0,0000034 | 0203 |
| 21,42000                                              | 0,25000      | 0,74000                               | 0,95000        | 0,00700 | 0,01600 | 12,54855           | 0,00001     | 0,00003 | 0,01506           | 0,0000015          | 0,0000034 | 0204 |

|              |         |             |         |             |         |          |         |             |         |                |                |          |
|--------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|----------|---------|-------------|---------|----------------|----------------|----------|
| 21,420<br>00 | 0,25000 | 0,7400<br>0 | 0,95000 | 0,007<br>00 | 0,01600 | 12,54855 | 0,00001 | 0,000<br>03 | 0,01506 | 0,0000<br>0015 | 0,00000<br>034 | 020<br>5 |
| 21,420<br>00 | 0,25000 | 0,7400<br>0 | 0,95000 | 0,007<br>00 | 0,01600 | 12,54855 | 0,00001 | 0,000<br>03 | 0,01506 | 0,0000<br>0015 | 0,00000<br>034 | 020<br>6 |
| 21,420<br>00 | 0,25000 | 0,7400<br>0 | 0,95000 | 0,007<br>00 | 0,01600 | 12,54855 | 0,00001 | 0,000<br>03 | 0,01506 | 0,0000<br>0015 | 0,00000<br>034 | 020<br>7 |
| 21,420<br>00 | 0,25000 | 0,7400<br>0 | 0,95000 | 0,007<br>00 | 0,01600 | 12,54855 | 0,00001 | 0,000<br>03 | 0,01506 | 0,0000<br>0015 | 0,00000<br>034 | 020<br>8 |
| 21,420<br>00 | 0,25000 | 0,7400<br>0 | 0,95000 | 0,007<br>00 | 0,01600 | 12,54855 | 0,00001 | 0,000<br>03 | 0,01506 | 0,0000<br>0015 | 0,00000<br>034 | 020<br>9 |

| №<br>0195-<br>0201 |                                                                                                                       | г/с           | т/год            |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|
| 0410               | Метан                                                                                                                 | 12,548<br>550 | 0,015058<br>260  |
| 0333               | Сероводо<br>род                                                                                                       | 0,0000<br>12  | 0,000000<br>1499 |
| 1716               | Смесь<br>природны<br>х<br>меркапта<br>нов /в<br>пересчете<br>на<br>этилмерк<br>аптан/<br>(Одорант<br>СПМ -<br>ТУ(526) | 0,0000<br>29  | 0,000000<br>3    |

| № 0202 |                                                                                                                       | г/с          | т/год        |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 0410   | Метан                                                                                                                 | 0,703<br>000 | 0,005905200  |
| 0333   | Сероводо<br>род                                                                                                       | 0,000<br>001 | 0,0000000588 |
| 1716   | Смесь<br>природны<br>х<br>меркапта<br>нов /в<br>пересчете<br>на<br>этилмерк<br>аптан/<br>(Одорант<br>СПМ -<br>ТУ(526) | 0,000<br>002 | 0,00000001   |

| №<br>020<br>3-<br>020<br>9 |                                                                                                                       | г/с           | т/год            |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|
| 0410                       | Метан                                                                                                                 | 12,548<br>550 | 0,015058<br>260  |
| 0333                       | Сероводо<br>род                                                                                                       | 0,0000<br>12  | 0,000000<br>1499 |
| 1716                       | Смесь<br>природны<br>х<br>меркапта<br>нов /в<br>пересчете<br>на<br>этилмерк<br>аптан/<br>(Одорант<br>СПМ -<br>ТУ(526) | 0,0000<br>29  | 0,000000<br>3    |

**Источник ЗВ 0210-0215****Операции стравливания газа свечей технологических сосудов и коммуникаций ГКС**

| № ист.    | наименование оборудования                        | количество свечей |          | кол-во свечей на 1 ист | кол-во операций в год (n1) | время работы |           |
|-----------|--------------------------------------------------|-------------------|----------|------------------------|----------------------------|--------------|-----------|
|           |                                                  | всего (п)         | в работе |                        |                            | сек/опер (t) | час/год   |
| 0210-0215 | свечи технологических сосудов и коммуникаций ГКС | 6                 | 2        | 1                      | 1                          | 1200         | 0,3333333 |

Расчеты выбросов ЗВ при стравливании газа в период

ППР

| № ист. | объем газа         |              | физико-химические характеристики газа |                |       |       | Максимально-разовые выбросы, г/с |                       |                     | Валовые выбросы, т/год |                        |                        |
|--------|--------------------|--------------|---------------------------------------|----------------|-------|-------|----------------------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
|        | Vстр, м³/ операция | Vсек, м³/сек | ρ, кг/м³                              | Состав газа, т |       |       | Mi=V*ρ* 1000* м/1200             | Mi=V*м/1200           |                     | G=Vстр*ρ* м/1000*н*н 1 | G=Vстр*м/10⁶*н*н1      |                        |
|        |                    |              |                                       | [CxHy]         | [H₂S] | [RSH] | [CxHy]                           | [H₂S]                 | [RSH]               |                        | [CxHy]                 | [H₂S]                  |
| 0210   | 28833              | 24,0275      | 0,69924                               | 0,9542         | 0,007 | 0,016 | 16031,50 <sub>4</sub>            | 0,168192 <sub>5</sub> | 0,3844 <sub>4</sub> | 115,4268274            | 0,0012109 <sub>9</sub> | 0,0027679 <sub>7</sub> |
| 0211   | 28833              | 24,0275      | 0,69924                               | 0,9542         | 0,007 | 0,016 | 16031,50 <sub>4</sub>            | 0,168192 <sub>5</sub> | 0,3844 <sub>4</sub> | 115,4268274            | 0,0012109 <sub>9</sub> | 0,0027679 <sub>7</sub> |
| 0212   | 28833              | 24,0275      | 0,69924                               | 0,9542         | 0,007 | 0,016 | 16031,50 <sub>4</sub>            | 0,168192 <sub>5</sub> | 0,3844 <sub>4</sub> | 115,4268274            | 0,0012109 <sub>9</sub> | 0,0027679 <sub>7</sub> |
| 0213   | 28833              | 24,0275      | 0,69924                               | 0,9542         | 0,007 | 0,016 | 16031,50 <sub>4</sub>            | 0,168192 <sub>5</sub> | 0,3844 <sub>4</sub> | 115,4268274            | 0,0012109 <sub>9</sub> | 0,0027679 <sub>7</sub> |
| 0214   | 28833              | 24,0275      | 0,69924                               | 0,9542         | 0,007 | 0,016 | 16031,50 <sub>4</sub>            | 0,168192 <sub>5</sub> | 0,3844 <sub>4</sub> | 115,4268274            | 0,0012109 <sub>9</sub> | 0,0027679 <sub>7</sub> |
| 0215   | 28833              | 24,0275      | 0,69924                               | 0,9542         | 0,007 | 0,016 | 16031,50 <sub>4</sub>            | 0,168192 <sub>5</sub> | 0,3844 <sub>4</sub> | 115,4268274            | 0,0012109 <sub>9</sub> | 0,0027679 <sub>7</sub> |

|                    |                                                                                                     |                  |                   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|
| №<br>0210-<br>0215 |                                                                                                     | г/с              | т/год             |
| 0410               | Метан                                                                                               | 16031,50379<br>9 | 115,42682735<br>4 |
| 0333               | Сероводород                                                                                         | 0,168193         | 0,0012109860      |
| 1716               | Смесь<br>природных<br>меркаптанов /в<br>пересчете на<br>этилмеркаптан/<br>(Одорант СПМ<br>- ТУ(526) | 0,384440         | 0,0027680         |

**Источник загрязнения 0216-0222**  
**Маслохозяйство ГПА 10 РК №1-7**

| Исходные данные для расчета: |                          |                |                             |              |         |          | Расчет выброса: |        |                               |                                       |
|------------------------------|--------------------------|----------------|-----------------------------|--------------|---------|----------|-----------------|--------|-------------------------------|---------------------------------------|
| Наименование<br>оборудования | Кол-во<br>агрегатов, ед. | Vгод,<br>т/год | произв-ть<br>насоса, м³/час | W,<br>м³/сек | п, кг/т | Cт, г/м³ | № ист.          | Код ЗВ | Мсек =<br>W *<br>Cт,<br>г/сек | Мгод =<br>Vгод * п<br>* 10-<br>3т/год |
| Замкнутый<br>контур масла    | 1                        | 0,1752         | 81                          | 0,0225       | 0,12    | 4        | 0216            | 2735   | 0,09                          | 0,000021                              |
| Замкнутый<br>контур масла    | 1                        | 0,1752         | 81                          | 0,0225       | 0,12    | 4        | 0217            | 2735   | 0,09                          | 0,000021                              |
| Замкнутый<br>контур масла    | 1                        | 0,1752         | 81                          | 0,0225       | 0,12    | 4        | 0218            | 2735   | 0,09                          | 0,000021                              |
| Замкнутый<br>контур масла    | 1                        | 0,1752         | 81                          | 0,0225       | 0,12    | 4        | 0219            | 2735   | 0,09                          | 0,000021                              |
| Замкнутый<br>контур масла    | 1                        | 0,1752         | 81                          | 0,0225       | 0,12    | 4        | 0220            | 2735   | 0,09                          | 0,000021                              |

|                        |   |        |    |        |      |   |      |      |      |          |
|------------------------|---|--------|----|--------|------|---|------|------|------|----------|
| Замкнутый контур масла | 1 | 0,1752 | 81 | 0,0225 | 0,12 | 4 | 0221 | 2735 | 0,09 | 0,000021 |
|------------------------|---|--------|----|--------|------|---|------|------|------|----------|

| № 0216-0221 |                                                                                | г/с      | т/год       |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------|
| 2735        | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*) | 0,090000 | 0,000021024 |

Источник 0223 Аккумуляторная ТКЦ-4  
Зарядка аккумуляторов

| A*ч., Q1 | A1, часов | Максимальное количество батарей, присоединяемых одновременно к зарядному устройству, N1 | Цикл проведения зарядки в день, ч, T | Удельное выделение серной кислоты, мг/а.ч, Q | Валовый выброс за день, т/день (4.20), $MSYT = 0,9 * q * (Q1 * N1) * 10^{-9}$ | Максимальный разовый выброс, г/с (4.21), $G = MSYT * 10^6 / (3600 * T)$ | Кол-во дней для зарядки батарей | Код  | Примесь              | Выброс г/с | Mгод = Mсут × T<br>Выброс т/год |
|----------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|----------------------|------------|---------------------------------|
| 142      | 60        | 216                                                                                     | 24                                   | 1                                            | 0,000028                                                                      | 0,00032                                                                 | 365                             | 0322 | Серная кислота (527) | 0,000324   | 0,010220                        |

**Источник загрязнения 0224****Дизельный генератор Звезда-800-НК-06М3**

| № ист. | Группа<br>дизельной<br>установки | Р, кВт  | бэ,<br>г/кВт*ч | G <sub>ог</sub> ,<br>кг/с | Y <sub>ог</sub> ,<br>кг/м <sup>3</sup> | Q <sub>ог</sub> ,<br>м <sup>3</sup> /с | T <sub>о</sub> С | Н, м | D, м |
|--------|----------------------------------|---------|----------------|---------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|------------------|------|------|
| 0024   | Б – средней<br>мощности          | 223,063 | 800            | 1,5561                    | 0,378                                  | 4,1167                                 | 673              | 3    | 0,1  |

| № ист. | Тип установки             | Мощность,<br>кВт | Расход дизтоплива |        |        |        | Время<br>работы<br>генератор<br>а |
|--------|---------------------------|------------------|-------------------|--------|--------|--------|-----------------------------------|
|        |                           |                  | г/кВт*ч           | кг/час | кг/год | т/год  | ч/год                             |
| 0060   | RG-725/50 (для<br>ТКЦ-4а) | 800              | 800               | 249    | 3740   | 5,3535 | 15                                |

| Код | Наименование           | Удельный выброс |          | Количество ЗВ                      |                                           |
|-----|------------------------|-----------------|----------|------------------------------------|-------------------------------------------|
|     |                        |                 |          |                                    |                                           |
|     |                        | г/(кВт*ч)       | г/кг топ | Mi=(1/3600)<br>* e mi * Pэ,<br>г/с | Wэi =<br>(1/1000) *<br>qэi * GT,<br>т/год |
| 337 | Оксид углерода<br>(CO) | 5,3             | 22       | 1,177777778                        | 0,117777                                  |

|      |                                    |          |          |             |                 |
|------|------------------------------------|----------|----------|-------------|-----------------|
|      | Оксиды азота<br>(NO <sub>x</sub> ) | 8,4      | 35       | 1,866666667 | 0,1873725       |
| 301  | Азота диоксид                      |          |          | 1,493333333 | 0,149898        |
| 3004 | Азота оксид                        |          |          | 0,242666667 | 0,02435842<br>5 |
| 2754 | Углеводороды                       | 2,4      | 10       | 0,533333333 | 0,053535        |
| 0328 | Сажа                               | 0,35     | 1,5      | 0,077777778 | 0,00803025      |
| 0330 | Серы диоксид                       | 1,4      | 6        | 0,311111111 | 0,032121        |
| 1325 | Формальдегид                       | 0,1      | 0,4      | 0,022222222 | 0,0021414       |
| 703  | Бенз(а)пирен                       | 0,000011 | 0,000045 | 0,0000024   | 0,0000002       |

ИСТ

№0060

г/с

т/год

|      |                        |             |            |
|------|------------------------|-------------|------------|
| 337  | Оксид углерода<br>(CO) | 1,177777778 | 0,117777   |
| 301  | Азота диоксид          | 1,493333333 | 0,149898   |
| 3004 | Азота оксид            | 0,242666667 | 0,02435843 |
| 2754 | Углеводороды           | 0,533333333 | 0,053535   |
| 0328 | Сажа                   | 0,077777778 | 0,00803025 |
| 0330 | Серы диоксид           | 0,311111111 | 0,032121   |
| 1325 | Формальдегид           | 0,022222222 | 0,0021414  |
| 703  | Бенз(а)пирен           | 0,0000024   | 0,0000002  |

**Источник загрязнения 0225****Дизельный генератор Звезда-800-НК-06МЗ**

| № ист. | Группа<br>дизельной<br>установки | P, кВт  | bэ,<br>г/кВт*ч | G <sub>ог</sub> ,<br>кг/с | Y <sub>ог</sub> ,<br>кг/м³ | Q <sub>ог</sub> ,<br>м³/с | To C | H, м | D, м |
|--------|----------------------------------|---------|----------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|------|------|------|
| 0025   | Б – средней<br>мощности          | 223,063 | 800            | 1,5561                    | 0,378                      | 4,1167                    | 673  | 3    | 0,1  |

| №<br>ист. | Тип<br>установки          | Мощность<br>, кВт | Расход дизтоплива |        |        |        | Время<br>работы<br>генератор<br>а |
|-----------|---------------------------|-------------------|-------------------|--------|--------|--------|-----------------------------------|
|           |                           |                   | г/кВт*ч           | кг/час | кг/год | т/год  | ч/год                             |
| 0025      | RG–725/50<br>(для ТКЦ–4а) | 800               | 800               | 249    | 3740   | 5,3535 | 15                                |

| Код | Наименован<br>ие       | Удельный выброс |          | Количество ЗВ                       |                                           |
|-----|------------------------|-----------------|----------|-------------------------------------|-------------------------------------------|
|     |                        | г/(кВт*ч)       | г/кг топ | Mi=(1/360<br>0) * e mi *<br>Pэ, г/с | Wэi =<br>(1/1000) *<br>qэi * GT,<br>т/год |
| 337 | Оксид<br>углерода (CO) | 5,3             | 22       | 1,17777777<br>8                     | 0,117777                                  |

|      |                                    |          |          |                 |                 |
|------|------------------------------------|----------|----------|-----------------|-----------------|
|      | Оксиды азота<br>(NO <sub>x</sub> ) | 8,4      | 35       | 1,86666666<br>7 | 0,1873725       |
| 301  | Азота<br>диоксид                   |          |          | 1,49333333<br>3 | 0,149898        |
| 3004 | Азота оксид                        |          |          | 0,24266666<br>7 | 0,02435842<br>5 |
| 2754 | Углеводород<br>ы                   | 2,4      | 10       | 0,53333333<br>3 | 0,053535        |
| 0328 | Сажа                               | 0,35     | 1,5      | 0,07777777<br>8 | 0,00803025      |
| 0330 | Серы диоксид                       | 1,4      | 6        | 0,31111111<br>1 | 0,032121        |
| 1325 | Формальдеги<br>д                   | 0,1      | 0,4      | 0,02222222<br>2 | 0,0021414       |
| 703  | Бенз(а)пирен                       | 0,000011 | 0,000045 | 0,0000024       | 0,0000002       |

ист  
№002

| 5    |                        | г/с             | т/год           |
|------|------------------------|-----------------|-----------------|
| 337  | Оксид<br>углерода (CO) | 1,17777777<br>8 | 0,117777        |
| 301  | Азота<br>диоксид       | 1,49333333<br>3 | 0,149898        |
| 3004 | Азота оксид            | 0,24266666<br>7 | 0,02435842<br>5 |
| 2754 | Углеводород<br>ы       | 0,53333333<br>3 | 0,053535        |
| 0328 | Сажа                   | 0,07777777<br>8 | 0,00803025      |
| 0330 | Серы диоксид           | 0,31111111<br>1 | 0,032121        |

|      |              |                 |           |
|------|--------------|-----------------|-----------|
| 1325 | Формальдегид | 0,02222222<br>2 | 0,0021414 |
| 703  | Бенз(а)пирен | 0,0000024       | 0,0000002 |

**Источник загрязнения 0226-0227**

**Расходные емкости ДТ для ДГУ**

| Исходные данные для расчета: |       |       |                    |          |                 |                      |                 |         |        | Расчет ЗВ |                              |           |                                                                           |                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------|-------|-------|--------------------|----------|-----------------|----------------------|-----------------|---------|--------|-----------|------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $V_{\text{чта}}$<br>х        | Воз   | Ввл   | $K_{\text{max p}}$ | $C_1$    | $Y_{\text{оз}}$ | $Y_{\text{вл}}$<br>л | $G_{\text{хр}}$ |         | N<br>р | №<br>ист. | Код /<br>наименовани<br>е ЗВ |           | $M = C_1 \times$<br>$K_{\text{рmax}} \times$<br>$V_{\text{чтаx}} / 3600,$ | $G = (Y_{\text{оз}} \times B_{\text{оз}}$<br>$+ Y_{\text{вл}} \times B_{\text{вл}}) \times$<br>$K_{\text{рmax}} \times 10^{-6}$<br>$+ G_{\text{хр}} \times K_{\text{нп}} \times$<br>$N_{\text{р}}$ |
| м³/час                       | т     | т     |                    | г/м<br>3 | г/т             | г/т                  | т/го<br>д       | Кн<br>п |        |           |                              | г/с       | т/год                                                                     |                                                                                                                                                                                                    |
| 5,4                          | 2,675 | 2,675 | 1                  | 3,9<br>2 | 2,3<br>6        | 3,15                 | 0,27            | 0,0029  | 1      | 022<br>6  | Всего                        |           | 0,00588                                                                   | 0,0007977                                                                                                                                                                                          |
|                              |       |       |                    |          |                 |                      |                 |         |        |           | В том числе:                 | %         |                                                                           |                                                                                                                                                                                                    |
|                              |       |       |                    |          |                 |                      |                 |         |        |           | Углеводороды<br>C12-C19*2754 | 99,7<br>2 | 0,00586353<br>6                                                           | 0,00079550<br>6                                                                                                                                                                                    |
|                              |       |       |                    |          |                 |                      |                 |         |        |           | Сероводород                  | 0,28      | 0,00001646                                                                | 0,00000223                                                                                                                                                                                         |
| 5,4                          | 2,675 | 2,675 | 1                  | 3,9<br>2 | 2,3<br>6        | 3,15                 | 0,27            | 0,0029  | 1      | 022<br>7  | Всего                        |           | 0,00588                                                                   | 0,0007977                                                                                                                                                                                          |
|                              |       |       |                    |          |                 |                      |                 |         |        |           | В том числе:                 | %         |                                                                           |                                                                                                                                                                                                    |
|                              |       |       |                    |          |                 |                      |                 |         |        |           | Углеводороды<br>C12-C19*2754 | 99,7<br>2 | 0,00586353<br>6                                                           | 0,00079550<br>6                                                                                                                                                                                    |
|                              |       |       |                    |          |                 |                      |                 |         |        |           | Сероводород                  | 0,28      | 0,00001646                                                                | 0,00000223                                                                                                                                                                                         |

ИСТ

№0226-

0227

|      |              | г/с             | т/год           |
|------|--------------|-----------------|-----------------|
| 2754 | Углеводороды | 0,00586353<br>6 | 0,00079550<br>6 |

|     |             |            |            |
|-----|-------------|------------|------------|
| 333 | Сероводород | 0,00001646 | 0,00000223 |
|-----|-------------|------------|------------|

**Ист. 0228 - Свеча  
конденсатосборника  
Ист. 0229 - Свеча  
КЗ  
Ист. 0230-0231 -  
Свеча КЗ**

| Исходные данные для расчета ЗВ при продувке пылеуловителей: |                     |                 |                                       |                |       |                                  |                         |             |                        |                                      |                            |                     |
|-------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|---------------------------------------|----------------|-------|----------------------------------|-------------------------|-------------|------------------------|--------------------------------------|----------------------------|---------------------|
| №<br>ист.                                                   | Кол-во              |                 | Кол-во<br>операций в год              | Время работы   |       | В,м/МПа*с                        | F, м²                   | Ск          | Рс<br>р,<br>М<br>па    | Т, К                                 | Z                          |                     |
|                                                             | оборудования<br>(n) |                 |                                       | сек/ опер.     | ч/год |                                  |                         |             |                        |                                      |                            |                     |
|                                                             | всег<br>о           | в<br>работе     |                                       |                |       |                                  |                         |             |                        |                                      |                            |                     |
| 022<br>8                                                    | 6                   | 6               | 1                                     | 240            | 60    | 4                                | 3018,36                 | 0,01        | 3,2                    | 4                                    | 293                        | 0,93                |
|                                                             | 6                   | 6               |                                       | 240            | 60    | 4                                | 3018,36                 | 0,01        | 3,2                    | 4                                    | 293                        | 0,93                |
| Расчет ЗВ:                                                  |                     |                 |                                       |                |       |                                  |                         |             |                        |                                      |                            |                     |
| №<br>ист.                                                   | Объем газа          |                 | физико-химические характеристики газа |                |       | Максимально-разовые выбросы, г/с |                         |             | Валовые выбросы, т/год |                                      |                            |                     |
|                                                             | V,м3<br>/опе<br>р.  | Vсек,<br>м³/с   | ρ,<br>кг/м³                           | Состав газа, т |       |                                  | Mi=V*ρ* 1000*м/<br>1200 | Mi=V*м/1200 |                        | G=Vго<br>д*ρ*<br>н*м<br>/1000*п<br>1 | G=V*н*м*н1/10 <sup>6</sup> |                     |
|                                                             |                     |                 |                                       | [CxHy]         | [H2S] | [RSH]                            |                         | [CxHy]      | [H2S]                  |                                      | [RSH]                      | [CxHy]              |
| 022<br>8                                                    | 29,7<br>8469<br>7   | 0,4964<br>11611 | 0,6992<br>4                           | 0,9542<br>61   | 0,007 | 0,016                            | 16,56171776             | 0,000173744 | 0,000397129            | 28,618<br>64829                      | 0,00030023                 | 0,0006<br>86239     |
|                                                             | 29,7<br>8469<br>7   | 0,4964<br>11611 | 0,6992<br>4                           | 0,9542<br>61   | 0,007 | 0,016                            | 16,56171776             | 0,000173744 | 0,000397129            | 28,618<br>64829                      | 0,00030023                 | 0,0006<br>8624      |
| Итого по источнику 0228 при продувке ПУ:                    |                     |                 |                                       |                |       |                                  | 16,56171776             | 0,000173744 | 0,000397129            | 57,237<br>29659                      | 0,000600459                | 0,001<br>37247<br>9 |

| Исходные данные для расчета ЗВ при продувке фильтр-сепараторов и адсорберов: |                     |             |                  |                                 |                 |       |               |       |     |          |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|------------------|---------------------------------|-----------------|-------|---------------|-------|-----|----------|------|------|
| №<br>ист.                                                                    | Кол-во              |             |                  | Кол-во<br>операц<br>ий в<br>год | Время<br>работы |       | В,м/М<br>Па*с | F, м² | Ск  | Рср, Мпа | Т, К | Z    |
|                                                                              | оборудования<br>(п) |             | кол-во<br>свечей |                                 | сек/<br>опер.   | ч/год |               |       |     |          |      |      |
|                                                                              | всег<br>о           | в<br>работе |                  |                                 |                 |       |               |       |     |          |      |      |
| Фильтр-сепаратор ТКЦ-4                                                       |                     |             |                  |                                 |                 |       |               |       |     |          |      |      |
| 022<br>8                                                                     | 7                   | 7           | 1                | 240                             | 300             | 20    | 3018,3<br>6   | 0,01  | 3,2 | 5        | 293  | 0,93 |
| Фильтр-сепаратор БПТГ ТКЦ-1                                                  |                     |             |                  |                                 |                 |       |               |       |     |          |      |      |
| 022<br>8                                                                     | 2                   | 2           | 1                | 240                             | 60              | 4     | 3018,3<br>6   | 0,01  | 3,2 | 1,6      | 293  | 0,93 |
| Фильтр-сепаратор БПТГ ТКЦ-2                                                  |                     |             |                  |                                 |                 |       |               |       |     |          |      |      |
| 022<br>8                                                                     | 2                   | 2           | 1                | 240                             | 60              | 4     | 3018,3<br>6   | 0,01  | 3,2 | 1,6      | 293  | 0,93 |
| Фильтр-сепаратор БПТГ ТКЦ-4                                                  |                     |             |                  |                                 |                 |       |               |       |     |          |      |      |
| 022<br>8                                                                     | 2                   | 2           | 1                | 240                             | 60              | 4     | 3018,3<br>6   | 0,01  | 3,2 | 5        | 293  | 0,93 |
| Адсорбер БПТГ                                                                |                     |             |                  |                                 |                 |       |               |       |     |          |      |      |
| 022<br>8                                                                     | 1                   | 1           | 1                | 240                             | 15              | 1     | 3018,3<br>6   | 0,94  | 3,2 | 3,7      | 293  | 0,93 |

| Расчет ЗВ: |                    |               |                                          |                |                                     |             |                               |                    |
|------------|--------------------|---------------|------------------------------------------|----------------|-------------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------------|
| №<br>ист.  | Объем газа         |               | физико-химические<br>характеристики газа |                | Максимально-разовые<br>выбросы, г/с |             | Валовые выбросы, т/год        |                    |
|            | V,м3<br>/опе<br>р. | Vсек,<br>м³/с | ρ,<br>кг/м³                              | Состав газа, m | Mi=V*<br>ρ*<br>1000*m<br>/ 1200     | Mi=V*m/1200 | G=Vгод*<br>ρ* n*m<br>/1000*п1 | G=V*n*m*n1/10<br>6 |

|                                                                             |                   |                 |             |                                  |                    |       |                                  |                              |                              |                                  |                       |                         |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|-------------|----------------------------------|--------------------|-------|----------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------------|-----------------------|-------------------------|
|                                                                             |                   |                 |             | [C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> ] | [H <sub>2</sub> S] | [RSH] | [C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> ] | [H <sub>2</sub> S]           | [RSH]                        | [C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> ] | [H <sub>2</sub> S]    | [RSH]                   |
| <b>Фильтр-сепаратор ТКЦ-4</b>                                               |                   |                 |             |                                  |                    |       |                                  |                              |                              |                                  |                       |                         |
| 022<br>8                                                                    | 169,<br>3543<br>5 | 0,5645<br>14514 | 0,6992<br>4 | 0,9542<br>61                     | 0,00<br>7          | 0,016 | 94,169<br>12808                  | 0,000<br>9879                | 0,0022<br>58058              | 189,8449<br>622                  | 0,001<br>99160<br>7   | 0,00455<br>2245         |
| <b>Фильтр-сепаратор БПТГ ТКЦ-1</b>                                          |                   |                 |             |                                  |                    |       |                                  |                              |                              |                                  |                       |                         |
| 022<br>8                                                                    | 13,8<br>3387<br>9 | 0,2305<br>64645 | 0,6992<br>4 | 0,9542<br>61                     | 0,00<br>7          | 0,016 | 7,6922<br>99155                  | 0,000<br>0807                | 0,0001<br>84452              | 4,430764<br>313                  | 0,000<br>04648        | 0,00010<br>6244         |
| <b>Фильтр-сепаратор БПТГ ТКЦ-2</b>                                          |                   |                 |             |                                  |                    |       |                                  |                              |                              |                                  |                       |                         |
| 022<br>8                                                                    | 13,8<br>3387<br>9 | 0,2305<br>64645 | 0,6992<br>4 | 0,9542<br>61                     | 0,00<br>7          | 0,016 | 7,6922<br>99155                  | 0,000<br>0807                | 0,0001<br>84452              | 4,430764<br>313                  | 0,000<br>04648        | 0,00010<br>6244         |
| <b>Фильтр-сепаратор БПТГ ТКЦ-4</b>                                          |                   |                 |             |                                  |                    |       |                                  |                              |                              |                                  |                       |                         |
| 022<br>8                                                                    | 36,4<br>3087<br>1 | 0,6071<br>81181 | 0,6992<br>4 | 0,9542<br>61                     | 0,00<br>7          | 0,016 | 20,257<br>30876                  | 0,000<br>21251<br>3          | 0,0004<br>85745              | 11,66820<br>984                  | 0,000<br>12240<br>8   | 0,00027<br>9789         |
| <b>Адсорбер БПТГ</b>                                                        |                   |                 |             |                                  |                    |       |                                  |                              |                              |                                  |                       |                         |
| 228                                                                         | 581,<br>0848<br>4 | 38,738<br>98961 | 0,6992<br>4 | 0,9542<br>61                     | 0,00<br>7          | 0,016 | 323,11<br>09961                  | 0,003<br>38966<br>2          | 0,0077<br>47798              | 93,05596<br>688                  | 0,000<br>97622<br>3   | 0,00223<br>1366         |
| <b>Итого по источнику 0228 при продувке фильтр-сепараторов и адсорбера:</b> |                   |                 |             |                                  |                    |       | <b>452,92<br/>2031</b>           | <b>0,004<br/>7514<br/>71</b> | <b>0,010<br/>86050<br/>4</b> | <b>303,4306<br/>68</b>           | <b>0,003<br/>1832</b> | <b>0,0072<br/>75888</b> |

Исходные данные для расчета:

| №<br>ист<br>. | Кол-во               |             | Кол-<br>во<br>опера<br>ций в<br>год |                        |
|---------------|----------------------|-------------|-------------------------------------|------------------------|
|               | оборудовани<br>я (п) |             |                                     | свече<br>й на 1<br>п/у |
|               | всег<br>о            | в<br>работе |                                     |                        |

|                  |   |   |   |   |
|------------------|---|---|---|---|
| 228,<br>022<br>9 | 2 | 2 | 1 | 1 |
|------------------|---|---|---|---|

| Расчет ЗВ при очистке МГ поршнем САЦ-5: |                                 |                            |                                          |                                  |                    |       |                                     |                     |                     |                                  |                     |                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|-------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|----------------------------------|---------------------|-----------------|
| №<br>ист.                               | Объем газа                      |                            | физико-химические<br>характеристики газа |                                  |                    |       | Максимально-разовые<br>выбросы, г/с |                     |                     | Валовые выбросы, т/год           |                     |                 |
|                                         | V, м <sup>3</sup><br>/опе<br>р. | Vсек,<br>м <sup>3</sup> /с | ρ,<br>кг/м <sup>3</sup>                  | Состав газа, м                   |                    |       | Mi=V*<br>ρ*<br>1000*м<br>/ 1200     |                     |                     | G=Vгод*<br>ρ*н*м/10<br>00        |                     |                 |
|                                         |                                 |                            |                                          | [C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> ] | [H <sub>2</sub> S] | [RSH] | [C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> ]    | [H <sub>2</sub> S]  | [RSH]               | [C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> ] | [H <sub>2</sub> S]  | [RSH]           |
| 022<br>8<br>КП                          | 1307<br>94,7<br>6               | 108,99<br>56362            | 0,6992<br>4                              | 0,9542<br>61                     | 0,00<br>7          | 0,016 | 72728,<br>14963                     | 0,762<br>9694<br>33 | 1,743<br>93013<br>3 | 174,5475<br>591                  | 0,001<br>8311<br>27 | 0,0041<br>85432 |
| 022<br>9<br>КЗ                          | 2412<br>,697                    | 2,0105<br>80833            | 0,6992<br>4                              | 0,9542<br>61                     | 0,00<br>7          | 0,016 | 1341,5<br>75063                     | 0,014<br>0740<br>66 | 0,032<br>16929<br>3 | 3,219780<br>152                  | 0,000<br>0338       | 0,0000<br>7721  |

Исходные данные для расчета:

| №<br>ист.<br>. | Кол-во               |             |                        | Кол-<br>во<br>опера<br>ций в<br>год |
|----------------|----------------------|-------------|------------------------|-------------------------------------|
|                | оборудовани<br>я (п) |             | свече<br>й на 1<br>п/у |                                     |
|                | всег<br>о            | в<br>работе |                        |                                     |
| 228,<br>230    | 2                    | 2           | 1                      | 1                                   |

Расчет ЗВ при очистке МГ поршнем ЛСАЦ-4:

| №<br>ист.      | Объем газа                      |                                         | физико-химические<br>характеристики газа |                                  |                    |       | Максимально-разовые<br>выбросы, г/с          |                          |                 | Валовые выбросы, т/год                           |                     |                 |
|----------------|---------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|-------|----------------------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------------------------------|---------------------|-----------------|
|                | V, м <sup>3</sup><br>/опе<br>р. | V <sub>сек</sub> ,<br>м <sup>3</sup> /с | ρ,<br>кг/м <sup>3</sup>                  | Состав газа, т                   |                    |       | M <sub>i</sub> =V*<br>ρ*<br>1000*м<br>/ 1200 | M <sub>i</sub> =V*м/1200 |                 | $G = \frac{V_{\text{год}} * \rho * m * n}{10^6}$ |                     |                 |
|                |                                 |                                         |                                          |                                  |                    |       |                                              |                          |                 |                                                  |                     |                 |
|                |                                 |                                         |                                          | [C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> ] | [H <sub>2</sub> S] | [RSH] | [C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> ]             | [H <sub>2</sub> S]       | [RSH]           | [C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> ]                 | [H <sub>2</sub> S]  | [RSH]           |
| 022<br>8<br>КП | 2486<br>19,4<br>2               | 207,18<br>28511                         | 0,6992<br>4                              | 0,9542<br>61                     | 0,00<br>7          | 0,016 | 13824,<br>43026                              | 1,450<br>27995           | 3,3149<br>256   | 331,7863<br>262                                  | 0,003<br>48067<br>2 | 0,00795<br>5821 |
| 023<br>0<br>КЗ | 3245<br>,126                    | 2,7042<br>71667                         | 0,6992<br>4                              | 0,9542<br>61                     | 0,00<br>7          | 0,016 | 180,44<br>45448                              | 0,018<br>92990<br>2      | 0,0432<br>68347 | 4,330669<br>075                                  | 0,000<br>0454       | 0,00010<br>384  |

| Исходные данные для расчета: |                      |             |                        |                                     |  |
|------------------------------|----------------------|-------------|------------------------|-------------------------------------|--|
| №<br>ист<br>.                | Кол-во               |             |                        | Кол-<br>во<br>опера<br>ций в<br>год |  |
|                              | оборудовани<br>я (п) |             | свече<br>й на 1<br>п/у |                                     |  |
|                              | всег<br>о            | в<br>работе |                        |                                     |  |
| 228,<br>023<br>1             | 2                    | 2           | 1                      | 1                                   |  |

Расчет ЗВ при очистке МГ поршнем САЦ-4:

| №<br>ист.      | Объем газа          |                            | физико-химические<br>характеристики газа |                                  |                    |       | Максимально-разовые<br>выбросы, г/с          |                          |                 | Валовые выбросы, т/год           |                           |                    |
|----------------|---------------------|----------------------------|------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|-------|----------------------------------------------|--------------------------|-----------------|----------------------------------|---------------------------|--------------------|
|                | V, м³<br>/опе<br>р. | V <sub>сек</sub> ,<br>м³/с | ρ,<br>кг/м³                              | Состав газа, т                   |                    |       | M <sub>i</sub> =V*<br>ρ*<br>1000*м<br>/ 1200 | M <sub>i</sub> =V*м/1200 |                 |                                  | G=Vгод*<br>ρ*н*м/10<br>00 | G=V*н*м*н1/10<br>6 |
|                |                     |                            |                                          |                                  |                    |       |                                              |                          |                 |                                  |                           |                    |
|                |                     |                            |                                          | [C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> ] | [H <sub>2</sub> S] | [RSH] | [C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> ]             | [H <sub>2</sub> S]       | [RSH]           | [C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> ] | [H <sub>2</sub> S]        | [RSH]              |
| 022<br>8<br>КП | 2468<br>30,6<br>9   | 205,69<br>22452            | 0,6992<br>4                              | 0,9542<br>61                     | 0,00<br>7          | 0,016 | 13724,<br>96831                              | 1,439<br>84569<br>2      | 3,2910<br>75867 | 329,3992<br>393                  | 0,003<br>45563            | 0,00789<br>8582    |
| 023<br>1<br>КЗ | 3191<br>,514        | 2,6595<br>95               | 0,6992<br>4                              | 0,9542<br>61                     | 0,00<br>7          | 0,016 | 177,46<br>34609                              | 0,018<br>61716<br>5      | 0,0425<br>5352  | 4,259123<br>061                  | 0,000<br>0447             | 0,00010<br>213     |

Итого  
выбросы составят

| № ист. | Максимально-разовые<br>выбросы, г/с |                 |                    | Валовые выбросы, т/год |                 |                     |
|--------|-------------------------------------|-----------------|--------------------|------------------------|-----------------|---------------------|
|        | 0410<br>метан                       | 0333<br>сер-род | 1716<br>м.сер<br>а | 0410<br>метан          | 0333<br>сер-род | 1716<br>м.сер<br>а  |
| 0228   | 10074<br>7,0319                     | 3,6580<br>2029  | 8,36<br>1189<br>23 | 1196,<br>4010<br>89    | 0,0125<br>51089 | 0,028<br>6882<br>03 |
| 0229   | 1341,5<br>75063                     | 0,0140<br>74066 | 0,03<br>2169<br>29 | 3,219<br>7801<br>52    | 0,0000<br>338   | 0,000<br>0772<br>1  |
| 0230   | 180,44<br>45448                     | 0,0189<br>29902 | 0,04<br>3268<br>35 | 4,330<br>6690<br>75    | 0,0000<br>45432 | 0,000<br>1038<br>44 |
| 0231   | 177,46<br>34609                     | 0,0186<br>17165 | 0,04<br>2553<br>52 | 4,259<br>1230<br>61    | 0,0000<br>447   | 0,000<br>1021<br>3  |

| №<br>0228 |                                                                                                                                       | г/с                   | т/год                  |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|
| 0410      | Метан                                                                                                                                 | 10074<br>7,0319<br>41 | 1196,4<br>010887<br>98 |
| 0333      | Серово<br>дород                                                                                                                       | 3,6580<br>20          | 0,0125<br>510888       |
| 1716      | Смесь<br>природ<br>ных<br>меркап<br>танов<br>/в<br>пересч<br>ете на<br>этилме<br>ркапта<br>н/<br>(Одора<br>нт<br>СПМ -<br>ТУ(52<br>6) | 8,3611<br>89          | 0,0286<br>882          |

| №<br>0229 |                                                                                                                                       | г/с                 | т/год                |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|
| 0410      | Метан                                                                                                                                 | 1341,<br>5750<br>63 | 3,219<br>78015<br>2  |
| 0333      | Серово<br>дород                                                                                                                       | 0,014<br>074        | 0,000<br>03377<br>78 |
| 1716      | Смесь<br>природ<br>ных<br>меркап<br>танов<br>/в<br>пересч<br>ете на<br>этилме<br>ркапта<br>н/<br>(Одора<br>нт<br>СПМ -<br>ТУ(52<br>6) | 0,032<br>169        | 0,000<br>0772        |

| №<br>0230 |                                                                                                                                       | г/с                | т/год                |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|
| 0410      | Метан                                                                                                                                 | 180,<br>4445<br>45 | 4,330<br>66907<br>5  |
| 0333      | Серово<br>дород                                                                                                                       | 0,01<br>8930       | 0,000<br>04543<br>18 |
| 1716      | Смесь<br>природ<br>ных<br>меркап<br>танов<br>/в<br>пересч<br>ете на<br>этилме<br>ркапта<br>н/<br>(Одора<br>нт<br>СПМ -<br>ТУ(52<br>6) | 0,04<br>3268       | 0,000<br>1038        |

| №<br>0<br>2<br>3<br>1 |                                                                                                                                       | г/с                | т/год                |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|
| 0<br>4<br>1<br>0<br>0 | Метан                                                                                                                                 | 177,<br>4634<br>61 | 4,259<br>12306<br>1  |
| 0<br>3<br>3<br>3<br>3 | Серово<br>дород                                                                                                                       | 0,01<br>8617       | 0,000<br>04468<br>12 |
| 1<br>7<br>1<br>6      | Смесь<br>природ<br>ных<br>меркап<br>танов<br>/в<br>пересч<br>ете на<br>этилме<br>ркапта<br>н/<br>(Одора<br>нт<br>СПМ -<br>ТУ(52<br>6) | 0,04<br>2554       | 0,000<br>1021        |

Источник загрязнения 0232-  
0233

| Исходные данные для расчета: |                  |          |                        |                              |               |               |
|------------------------------|------------------|----------|------------------------|------------------------------|---------------|---------------|
| № ист.                       | Кол-во           |          |                        | Кол-во<br>операци<br>й в год | Время работы  |               |
|                              | оборудования (п) |          | свече<br>й на 1<br>п/у |                              | сек/опе<br>р. | ч/год         |
|                              | всего            | в работе |                        |                              |               |               |
| 0232,<br>0233                | 1                | 1        | 1                      | 1                            | 10            | 0,002777<br>8 |

| № ист. | Объем газа  |            | физико-химические характеристики газа |                |       |       | Максимально-разовые выбросы, г/с |                             |                            | Валовые выбросы, т/год    |                            |                             |
|--------|-------------|------------|---------------------------------------|----------------|-------|-------|----------------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|
|        |             |            | P, кг/м³                              | Состав газа, т |       |       | Mi=V*p*<br>1000*m/<br><br>1200   | Mi=V*m/1200                 |                            | G=Vгод*p*n*<br>m<br>/1000 | G=V*n*m*n1/10 <sup>6</sup> |                             |
|        |             |            |                                       |                |       |       |                                  |                             |                            |                           |                            |                             |
|        | V, м³/опер. | Vсек, м³/с |                                       | [CxHy]         | [H2S] | [RSH] | CxHx<br>0410<br>Метан            | H2S 0333<br>Сероводор<br>од | RSH 1716<br>Меркаптан<br>ы |                           | CxHx<br>0410 Метан         | H2S 0333<br>Сероводор<br>од |
| 0232   | 12,43       | 1,243      | 0,6992<br>4                           | 0,954261       | 0,007 | 0,016 | 6,9116752<br>1                   | 0,00007251                  | 0,00016573                 | 0,008294                  | 0,00000009                 | 0,00000002                  |
| 0233   | 12,43       | 1,243      | 0,6992<br>4                           | 0,954261       | 0,007 | 0,016 | 6,9116752<br>1                   | 0,00007251                  | 0,00016573                 | 0,008294                  | 0,00000009                 | 0,00000002                  |

**Источник загрязнения 0234-0235**

**Проверка работоспособности предохранительного клапана**

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| Площадь сеч. клапана, м <sup>2</sup> | 0,0314     |
| Рабочее давление, МПа                | 2,2        |
| Время проверки клапана, сек          | 2          |
| Количество клапанов, шт.             | 2          |
| Количество проверок за год           | 22         |
| Характеристика выброса               |            |
| -высота, м                           | 4          |
| -диаметр, м                          | 0,15       |
| -объем ГВС, м.куб./с                 | 0,17136805 |

Данные для расчета:

| № ист.    | наименование оборудования | F, м <sup>2</sup> | K <sub>к</sub> | P, МПа | T, К | Z   | τ, сек | n, кол-во предопр. клапанов | n1, кол-во проверок в год | V <sub>г</sub> , м <sup>3</sup> | V <sub>ГВС</sub> , м <sup>3</sup> /сек |
|-----------|---------------------------|-------------------|----------------|--------|------|-----|--------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| 0234-0235 | СППК-4Р.50-16             | 0,0314            | 0,6            | 2,2    | 293  | 0,9 | 2      | 2                           | 22                        | 0,3427361                       | 0,171368                               |

| № ист. | физико-химические характеристики газа | Максимально-разовые выбросы, г/с | Валовые выбросы, т/год |
|--------|---------------------------------------|----------------------------------|------------------------|
|--------|---------------------------------------|----------------------------------|------------------------|

|      | ρ, кг/м³ | Состав газа, т                   |                    |           | Mi=V*ρ*<br>1000*м/<br>1200                     | Mi=V*м/1200                              |                            | G=Vгод*ρ*м/1000*п*<br>п1                    | G=Vгод*м/10 <sup>6</sup> *п*п1       |                            |
|------|----------|----------------------------------|--------------------|-----------|------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
|      |          | [C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> ] | [H <sub>2</sub> S] | [RSH<br>] | C <sub>x</sub> H <sub>x</sub><br>0410<br>Метан | H <sub>2</sub> S 0333<br>Сероводоро<br>д | RSH 1716<br>Меркаптан<br>ы | C <sub>x</sub> H <sub>x</sub><br>0410 Метан | H <sub>2</sub> S 0333<br>Сероводород | RSH 1716<br>Меркаптан<br>ы |
| 0234 | 0,69924  | 0,954261                         | 0,007              | 0,01<br>6 | 0,1905776<br>8                                 | 0,0000019993                             | 0,000004569<br>8           | 0,0100625                                   | 0,000000105<br>6                     | 0,000000241<br>3           |
| 0235 | 0,69924  | 0,954261                         | 0,007              | 0,01<br>6 | 0,1905776<br>8                                 | 0,0000019993                             | 0,000004569<br>8           | 0,0100625                                   | 0,000000105<br>6                     | 0,000000241<br>3           |

## Источник загрязнения 0236

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| Площадь сеч. клапана, м²    | 0,0005     |
| Рабочее давление, МПа       | 0,45       |
| Время проверки клапана, сек | 2          |
| Количество клапанов, шт.    | 2          |
| Количество проверок за год  | 22         |
| Характеристика выброса      |            |
| -высота, м                  | 4          |
| -диаметр, м                 | 0,15       |
| -объем ГВС, м.куб./с        | 0,00272879 |

Данные для  
расчета:

| № ист. | наименован<br>ие<br>оборудовани<br>я | F, м² | K <sub>k</sub> | P,<br>МПа | T, К | Z | τ, сек | п, кол-во предохран.<br>клапанов | п1, кол-во<br>проверок в<br>год | V <sub>Г</sub> , м³ | V <sub>ГВС</sub> ,<br>м³/сек |
|--------|--------------------------------------|-------|----------------|-----------|------|---|--------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------|------------------------------|
|--------|--------------------------------------|-------|----------------|-----------|------|---|--------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------|------------------------------|

|      |        |        |     |     |     |     |   |   |    |                 |              |
|------|--------|--------|-----|-----|-----|-----|---|---|----|-----------------|--------------|
| 0236 | Клапан | 0,0005 | 0,6 | 2,2 | 293 | 0,9 | 2 | 2 | 22 | 0,0054575<br>81 | 0,00272<br>9 |
|------|--------|--------|-----|-----|-----|-----|---|---|----|-----------------|--------------|

| № ист. | физико-химические характеристики газа |                                  |                    |           | Максимально-разовые выбросы, г/с               |                                      |                        | Валовые выбросы, т/год                      |                                      |                        |
|--------|---------------------------------------|----------------------------------|--------------------|-----------|------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|
|        | ρ, кг/м³                              | Состав газа, т                   |                    |           | Mi=V*ρ*1000*м/1200                             | Mi=V*м/1200                          |                        | G=Vгод*ρ*м/1000*н*н1                        | G=Vгод*м/10 <sup>6</sup> *н*н1       |                        |
|        |                                       | [C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> ] | [H <sub>2</sub> S] | [RSH]     |                                                |                                      |                        |                                             |                                      |                        |
|        |                                       |                                  |                    |           | C <sub>x</sub> H <sub>x</sub><br>0410<br>Метан | H <sub>2</sub> S 0333<br>Сероводород | RSH 1716<br>Меркаптаны | C <sub>x</sub> H <sub>x</sub><br>0410 Метан | H <sub>2</sub> S 0333<br>Сероводород | RSH 1716<br>Меркаптаны |
| 0236   | 0,69924                               | 0,95426<br>1                     | 0,00<br>7          | 0,01<br>6 | 0,003034<br>7                                  | 0,0000000318                         | 0,000000072<br>8       | 0,0001602                                   | 0,00000000<br>17                     | 0,0000000038           |

#### Источник загрязнения 0237-0238

Свеча на входном коллекторе топливного газа с узла подключения

Свеча на коллекторе топливного газа после подогревателя газа

| Исходные данные для расчета: |                  |          |                 |                       |              |               |
|------------------------------|------------------|----------|-----------------|-----------------------|--------------|---------------|
| № ист.                       | Кол-во           |          |                 | Кол-во операций в год | Время работы |               |
|                              | оборудования (п) |          | свечей на 1 п/у |                       | сек/опе р.   | ч/год         |
|                              | всего            | в работе |                 |                       |              |               |
| 2 370<br>238                 | 1                | 1        | 1               | 1                     | 10           | 0,002777<br>8 |

| № ист. | Объем газа         |               | физико-химические характеристики газа |                |       |       | Максимально-разовые выбросы, г/с |                             |                            | Валовые выбросы, т/год    |                            |                             |
|--------|--------------------|---------------|---------------------------------------|----------------|-------|-------|----------------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|
|        | V,<br>м³/опе<br>р. | Vсек,<br>м³/с | ρ, кг/м³                              | Состав газа, т |       |       | Mi=V*ρ<br>*<br>1000*м/<br>1200   | Mi=V*м/1200                 |                            | G=Vгод*ρ*n*<br>м<br>/1000 | G=V*n*м*n1/10 <sup>6</sup> |                             |
|        |                    |               |                                       | [CxHy]         | [H2S] | [RSH] | CxHx<br>0410<br>Метан            | H2S 0333<br>Сероводоро<br>д | RSH 1716<br>Меркаптан<br>ы |                           | CxHx<br>0410 Метан         | H2S 0333<br>Сероводоро<br>д |
| 0237   | 12,43              | 1,243         | 0,69924                               | 0,954261       | 0,007 | 0,016 | 6,911675<br>2                    | 0,00007251                  | 0,0001657                  | 0,008294                  | 0,00000009                 | 0,0000002                   |
| 0238   | 12,43              | 1,243         | 0,69924                               | 0,954261       | 0,007 | 0,016 | 6,911675<br>2                    | 0,00007251                  | 0,0001657                  | 0,008294                  | 0,00000009                 | 0,0000002                   |

**Источник загрязнения 0239-0240**

**Печь для подогрева газа**

Дымовые трубы: высота - 8 м, диаметр - 0,3 м

**Вспомогательные**

**величины для расчета:**

|                                              |      |      |
|----------------------------------------------|------|------|
|                                              | 239  | 240  |
| Годовое время работы котельной, ч/год -      | 4392 | 4392 |
| Валовый расход топлива, В, (тыс.м³/год) -    | 650  | 650  |
| <b>Техническ<br/>ие характеристики котла</b> |      |      |
| Номинальный массовый расход топлива, м³/ч -  | 115  | 115  |
| Полезная тепловая мощность котельной, кВт -  | 1120 | 1120 |
| КПД котла при полной нагрузке, % -           | 80   | 80   |

|     |     |                |                   |                    |                |
|-----|-----|----------------|-------------------|--------------------|----------------|
|     | χ   | η              | η'so <sub>2</sub> | η''so <sub>2</sub> | q <sub>3</sub> |
| газ | -   | -              | 0                 | 0                  | 0,5            |
|     | R   | q <sub>4</sub> | Cco               | Kno                | β              |
| газ | 0,5 | 0              | 8,353<br>75       | 0,048              | 0              |
|     |     |                |                   |                    |                |

Исходные данные для расчета (табл.XII, [1]):

|                                                                            |         |         |
|----------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
| Температура отработанных газов, °C -                                       | 300     | 300     |
| <b>Характеристика топлива</b>                                              |         |         |
| Плотность при стандарт.условиях, кг/м <sup>3</sup> -                       | 0,699   | 0,699   |
| Низшая теплота сгорания, Qi, Мдж/м <sup>3</sup> -                          | 33,415  | 33,415  |
| Зольность топлива на рабочую массу, Ar, % -                                | -       | -       |
| Содержание серы в топливе, Sr -                                            | 0,00133 | 0,00133 |
| Массовая доля сероводорода [H2S]                                           | 0,00046 | 0,00046 |
| Перевод низшей теплоты сгорания МДж/м <sup>3</sup> на кВт/м <sup>3</sup> - | 9,28    | 9,28    |
| Максимально-разовый расход топлива, В, (л/с, г/с) -                        | 51,5    | 51,5    |

| $V^0$ , м <sup>3</sup> /кг | $V_{RO_2}$ , м <sup>3</sup> /кг | $V^0$ ,<br>N <sub>2</sub><br>м <sup>3</sup> /кг | $V^0$ ,<br>H <sub>2</sub> O<br>м <sup>3</sup> /кг | q   | t, °C | d,<br>м | $F = \pi \cdot d^2 / 4$ ,<br>м <sup>2</sup> | $V_F$ ,<br>м <sup>3</sup> /кг | $W = V/F$ ,<br>м/с | $V_{пс}$ ,<br>м <sup>3</sup> /сек |
|----------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----|-------|---------|---------------------------------------------|-------------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| 9,91                       | 1,07                            | 7,84                                            | 2,21                                              | 1,4 | 300   | 0,3     | 0,07065                                     | 15,084                        | 0,1244784          | 0,0087944                         |

### Результаты расчетов выбросов ЗВ

| № ист. |            | NO <sub>2</sub> |           | NO        |           | CO        |           | SO <sub>2</sub> |           |
|--------|------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------|-----------|
|        | Тип котлов | г/с             | т/год     | г/с       | т/год     | г/с       | т/год     | г/с             | т/год     |
| 0239   |            | 0,0660815       | 0,8340384 | 0,0107382 | 0,1355312 | 0,4302181 | 5,4299375 | 0,0017331       | 0,0218738 |
| 0240   |            | 0,0660815       | 0,8340384 | 0,0107382 | 0,1355312 | 0,4302181 | 5,4299375 | 0,0017331       | 0,0218738 |

Источник загрязнения 0241 (2 шт.)

Котельная №2. Котлы "Виток-Г"

|                                                     |        |        |
|-----------------------------------------------------|--------|--------|
| Годовое время работы котельной, ч/год -             | 4392   | 4392   |
| Валовый расход топлива, В, (тыс.м³/год) -           | 650    | 650    |
| <b>Технически<br/>е характеристики котла</b>        |        |        |
| Номинальный массовый расход топлива, м³/ч -         | 109,33 | 109,33 |
| Полезная тепловая мощность котельной, кВт -         | 2000   | 2000   |
| КПД котла при полной нагрузке, % -                  | 91     | 91     |
| Температура отработанных газов, °С -                | 300    | 300    |
| <b>Характеристики<br/>топлива</b>                   |        |        |
| Плотность при стандарт.условиях, кг/м³ -            | 0,699  | 0,699  |
| Низшая теплота сгорания, Qi, Мдж/м³ -               | 33,415 | 33,415 |
| Зольность топлива на рабочую массу, Ar, % -         | -      | -      |
| Содержание серы в топливе, Sr -                     | 0,016  | 0,016  |
| Массовая доля сероводорода [H2S]                    | 0,007  | 0,007  |
| Перевод низшей теплоты сгорания МДж/м³ на кВт/м³ -  | 9,28   | 9,28   |
| Максимально-разовый расход топлива, В, (л/с, г/с) - | 77,35  | 77,35  |

|                              |                                         |                                        |                                                |                     |                     |               |                                   |                           |           |           |
|------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------|-----------|
|                              | $\chi$                                  | $\eta$                                 | $\eta'\text{SO}_2$                             | $\eta''\text{SO}_2$ | $q_3$               |               |                                   |                           |           |           |
| газ                          | -                                       | -                                      | 0                                              | 0                   | 0,5                 |               |                                   |                           |           |           |
|                              | R                                       | $q_4$                                  | $C_{\text{CO}}$                                | $K_{\text{NO}}$     | $\beta$             |               |                                   |                           |           |           |
| газ                          | 0,5                                     | 0                                      | $8,3537_5$                                     | 0,096               | 0                   |               |                                   |                           |           |           |
|                              |                                         |                                        |                                                |                     |                     |               |                                   |                           |           |           |
| Исходные данные для расчета: |                                         |                                        |                                                |                     |                     |               |                                   |                           |           |           |
| $V^0, \text{м}^3/\text{кг}$  | $V_{\text{RO}_2, \text{м}^3/\text{кг}}$ | $V^0, \text{N}_2 \text{м}^3/\text{кг}$ | $V^0, \text{H}_2\text{O} \text{м}^3/\text{кг}$ | $q$                 | $t, ^\circ\text{C}$ | $d, \text{м}$ | $F = \pi \cdot d^2/4, \text{м}^2$ | $V, \text{м}^3/\text{кг}$ |           |           |
| 9,91                         | 1,07                                    | 7,84                                   | 2,21                                           | 1,4                 | 300                 | 0,3           | 0,07065                           | 15,084                    | 0,1244784 | 0,0087944 |

Результаты расчетов выбросов ЗВ

|        |  |                 |    |    |                 |
|--------|--|-----------------|----|----|-----------------|
| № ист. |  | NO <sub>2</sub> | NO | CO | SO <sub>2</sub> |
|--------|--|-----------------|----|----|-----------------|

|              | Тип<br>кот<br>лов | г/с                   | т/год                 | г/с                   | т/год                | г/с                   | т/год                 | г/с                   | т/год               |
|--------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| 0241         | 1                 | 0,1985<br>0114        | 1,6680<br>768         | 0,0322<br>5644        | 0,2710<br>6248       | 0,6461<br>6256        | 5,4299<br>375         | 0,0334<br>4614        | 0,281<br>06         |
|              | 2                 | 0,1985<br>0114        | 1,6680<br>768         | 0,0322<br>5644        | 0,2710<br>6248       | 0,6461<br>6256        | 5,4299<br>375         | 0,0334<br>4614        | 0,281<br>06         |
| <b>Всего</b> |                   | <b>0,3970<br/>023</b> | <b>3,3361<br/>536</b> | <b>0,0645<br/>129</b> | <b>0,5421<br/>25</b> | <b>1,2923<br/>251</b> | <b>10,859<br/>875</b> | <b>0,0668<br/>923</b> | <b>0,56<br/>212</b> |

*Источник загрязнения 0245*

*Аккумуляторная*

| A*ч.,<br>Q1 | A1,<br>часов | Максимальное<br>количество<br>батарей,<br>присоединяемых<br>одновременно к<br>зарядному<br>устройству, N1 | Цикл<br>проведения<br>зарядки в<br>день, ч, T | Удельное<br>выделение<br>серной<br>кислоты,<br>мг/а.ч, Q | Валовый<br>выброс за<br>день,<br>т/день<br>(4.20),<br>MSYT =<br>0,9 * q *<br>(Q1 * N1)<br>* 10 <sup>-9</sup> | Максимальный<br>разовый<br>выброс, г/с<br>(4.21), G =<br>MSYT * 10 <sup>6</sup> /<br>(3600 * T) | Кол-во<br>дней<br>для<br>зарядки<br>батарей | Код  | Примесь                    | Выброс<br>г/с | Mгод =<br>Mсут ×<br>T<br>Выброс<br>т/год |
|-------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------|----------------------------|---------------|------------------------------------------|
| 190         | 60           | 15                                                                                                        | 24                                            | 1                                                        | 0,0000030                                                                                                    | 0,000035                                                                                        | 210                                         | 0322 | Серная<br>кислота<br>(527) | 0,000035      | 0,00063                                  |

*Источник загрязнения 0246*

*Механическая мастерская ТКЦ-4 [*

Вытяжная вентиляция, высота - 5 м, диаметр - 0,6 м, объем ГВС - 0,194 м.куб./сек

*Оборудование -*

| Код<br>ЗВ                      | Наименование<br>загрязняющего<br>вещества | Q, г/с | T,<br>час/сутки | T,<br>час/год | k   | M, г/сек | M, т     |
|--------------------------------|-------------------------------------------|--------|-----------------|---------------|-----|----------|----------|
| станок токарный                |                                           |        |                 |               |     |          |          |
| 2902                           | Взвешенные<br>вещества                    | 0,0063 | 3               | 250           | 0,2 | 0,00126  | 0,001134 |
| станок заточной                |                                           |        |                 |               |     |          |          |
| 2902                           | Взвешенные<br>вещества                    | 0,012  | 1               | 250           | 0,2 | 0,0024   | 0,002160 |
| 2930                           | Пыль<br>абразивная                        | 0,008  | 1               | 250           | 0,2 | 0,0016   | 0,001440 |
| станок вертикально-сверлильный |                                           |        |                 |               |     |          |          |
| 2904                           | Взвешенные<br>вещества                    | 0,0011 | 3               | 250           | 0,2 | 0,00022  | 0,000198 |

**Источники 0247-0266**

**Операция стравливания газа и стравливания газа при планово-ремонтных работах (ПРР)**

| Исходные данные для расчета     |                       |                |                         |      |                                     |           |         |         |       |       |                               |     |     |
|---------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------------|------|-------------------------------------|-----------|---------|---------|-------|-------|-------------------------------|-----|-----|
|                                 |                       |                |                         |      | кол-во<br>операций<br>в год,<br>шт. |           |         |         |       |       | продолжительность<br>операции |     |     |
| №<br>ист.                       | Наименование<br>работ | № крана        | длина<br>участка,<br>км | d, м |                                     | Vг, м³    | Pa, Мпа | Po, Мпа | To, K | t, °C | сек                           | час | Z   |
| МГ САЦ-5 (участок 420-511,9 км) |                       |                |                         |      |                                     |           |         |         |       |       |                               |     |     |
| 247                             | Стравливание          | от 420-5<br>до | 26                      | 1,22 | 3                                   | 30393,652 | 3,5     | 0,1013  | 293   | 35,1  | 5400                          | 1,5 | 0,9 |
|                                 | Продувка              | 446-5          |                         |      |                                     |           | 0,1     |         |       |       | 10800                         | 3   |     |
| 248                             | Стравливание          | от 446-5<br>до | 27                      | 1,22 | 3                                   | 31562,639 | 3,5     | 0,1013  | 293   | 35,1  | 5400                          | 1,5 | 0,9 |
|                                 | Продувка              | 473-5          |                         |      |                                     |           | 0,1     |         |       |       | 10800                         | 3   |     |

|                                  |              |                           |     |      |   |           |       |        |     |      |       |      |     |
|----------------------------------|--------------|---------------------------|-----|------|---|-----------|-------|--------|-----|------|-------|------|-----|
| 249                              | Стравливание | от 473-5 до               | 27  | 1,22 | 3 | 31562,639 | 3,5   | 0,1013 | 293 | 35,1 | 5400  | 1,5  | 0,9 |
|                                  | Продувка     | 500-5.19                  |     |      |   |           | 0,1   |        |     |      | 10800 | 3    |     |
| 250                              | Стравливание | от 500-5.19 до            | 2   | 1,22 | 3 | 2337,9733 | 3,5   | 0,1013 | 293 | 35,1 | 900   | 0,25 | 0,9 |
|                                  | Продувка     | 502-5.21                  |     |      |   |           | 0,1   |        |     |      | 2700  | 0,75 |     |
| МГ ЛСАЦ-2 (участок 420-511,9 км) |              |                           |     |      |   |           |       |        |     |      |       |      |     |
| 251                              | Стравливание | 446-Л2                    | 10  | 1,22 | 3 | 11689,866 | 3,5   | 0,1013 | 293 | 35,1 | 900   | 0,25 | 0,9 |
|                                  | Продувка     |                           |     |      |   |           | 0,1   |        |     |      | 2700  | 0,75 |     |
| 252                              | Стравливание | от 446-Л2 до 500-Л23.9    | 37  | 1,22 | 3 | 43252,505 | 3,5   | 0,1013 | 293 | 35,1 | 10800 | 3    | 0,9 |
|                                  | Продувка     | 0,1                       |     |      |   |           | 14400 |        |     |      | 4     |      |     |
| МГ САЦ-2 (участок 500-501 км)    |              |                           |     |      |   |           |       |        |     |      |       |      |     |
| 254                              | Стравливание | от 500-2.19 до            | 1,6 | 1,22 | 3 | 1870,3786 | 3,5   | 0,1013 | 293 | 35,1 | 480   | 0,13 | 0,9 |
|                                  | Продувка     | 20-2                      |     |      |   |           | 0,1   |        |     |      | 480   | 0,13 |     |
| МГ ЛСАЦ-4 (участок 420-511,9 км) |              |                           |     |      |   |           |       |        |     |      |       |      |     |
| 255                              | Стравливание | от 420 до 446- Л4         | 26  | 1,42 | 3 | 41175,598 | 4,5   | 0,1013 | 293 | 35,1 | 5400  | 1,5  | 0,9 |
|                                  | Продувка     | 0,1                       |     |      |   |           | 10800 |        |     |      | 3     |      |     |
| 256                              | Стравливание | от 446-Л4 до 473-Л4       | 27  | 1,42 | 3 | 42759,275 | 4,5   | 0,1013 | 293 | 35,1 | 5400  | 1,5  | 0,9 |
|                                  | Продувка     | 0,1                       |     |      |   |           | 10800 |        |     |      | 3     |      |     |
| 257                              | Стравливание | от 473-Л4 до 500-Л4.19    | 27  | 1,42 | 3 | 42759,275 | 4,5   | 0,1013 | 293 | 35,1 | 5400  | 1,5  | 0,9 |
|                                  | Продувка     | 0,1                       |     |      |   |           | 10800 |        |     |      | 3     |      |     |
| 258                              | Стравливание | от 500-Л4.19 до 503-Л4.21 | 3   | 1,22 | 3 | 3506,9599 | 4,5   | 0,1013 | 293 | 35,1 | 900   | 0,25 | 0,9 |
|                                  | Продувка     | 0,1                       |     |      |   |           | 2700  |        |     |      | 0,75  |      |     |
|                                  |              |                           |     |      |   |           |       |        |     |      |       |      |     |
|                                  |              |                           |     |      |   |           |       |        |     |      |       |      |     |
| МГ САЦ-4 (участок 520-511,9 км)  |              |                           |     |      |   |           |       |        |     |      |       |      |     |
| 259                              | Стравливание | от 420 до 446-4           | 26  | 1,42 | 3 | 41175,598 | 4,5   | 0,1013 | 293 | 35,1 | 5400  | 1,5  | 0,9 |
|                                  | Продувка     | 0,1                       |     |      |   |           | 10800 |        |     |      | 3     |      |     |

|                                 |                    |                 |              |                                       |                 |           |        |                                  |            |            |                              |                         |            |
|---------------------------------|--------------------|-----------------|--------------|---------------------------------------|-----------------|-----------|--------|----------------------------------|------------|------------|------------------------------|-------------------------|------------|
| 260                             | Стравливание       | от 446-4 до     | 27           | 1,42                                  | 3               | 42759,275 | 4,5    | 0,1013                           | 293        | 35,1       | 5400                         | 1,5                     | 0,9        |
|                                 | Продувка           | 473-4           |              |                                       |                 |           | 0,1    |                                  |            |            | 10800                        | 3                       |            |
| 261                             | Стравливание       | от 473-4 до     | 27           | 1,42                                  | 3               | 42759,275 | 4,5    | 0,1013                           | 293        | 35,1       | 5400                         | 1,5                     | 0,9        |
|                                 | Продувка           | 500-4.19        |              |                                       |                 |           | 0,1    |                                  |            |            | 10800                        | 3                       |            |
| 262                             | Стравливание       | от 500-4.19 до  | 2            | 1,42                                  | 3               | 3167,3537 | 4,5    | 0,1013                           | 293        | 35,1       | 900                          | 0,25                    | 0,9        |
|                                 | Продувка           | 503-4.21        |              |                                       |                 |           | 0,1    |                                  |            |            | 2700                         | 0,75                    |            |
| МГ САЦ-3 (участок 420-511,9 км) |                    |                 |              |                                       |                 |           |        |                                  |            |            |                              |                         |            |
| 263                             | Стравливание       | от 420 до 446-  | 26           | 1,22                                  | 3               | 30393,652 | 3,5    | 0,1013                           | 293        | 35,1       | 5400                         | 1,5                     | 0,9        |
|                                 | Продувка           | 3               |              |                                       |                 |           | 0,1    |                                  |            |            | 10800                        | 3                       |            |
| 264                             | Стравливание       | от 446-3 до     | 26           | 1,22                                  | 3               | 30393,652 | 3,5    | 0,1013                           | 293        | 35,1       | 5400                         | 1,5                     | 0,9        |
|                                 | Продувка           | 500-3.19        |              |                                       |                 |           | 0,1    |                                  |            |            | 10800                        | 3                       |            |
| МГ САЦ-1 (участок 500-501 км)   |                    |                 |              |                                       |                 |           |        |                                  |            |            |                              |                         |            |
| 266                             | Стравливание       | от 500 до 500.4 | 2            | 1,02                                  | 3               | 1634,2565 | 3,5    | 0,1013                           | 293        | 35,1       | 900                          | 0,25                    | 0,9        |
|                                 |                    |                 |              |                                       |                 |           |        |                                  |            |            |                              |                         |            |
| Расчет выбросов                 |                    |                 |              |                                       |                 |           |        |                                  |            |            |                              |                         |            |
|                                 |                    | объем газа      |              | физико-химические характеристики газа |                 |           |        | Максимально-разовые выбросы, г/с |            |            | Валовые выбросы, т/год       |                         |            |
|                                 |                    |                 |              |                                       | Состав газа, т  |           |        | MCH<br>=Vстр*м<br>*ρ/ t*1000     | Mi=V*м/t   |            | GCH<br>=Vстр*м*ρ*10-3 *n1*n, | Gi =Vстр*м*10-6 *n1* n, |            |
| № ист.                          | Наименование работ |                 |              |                                       |                 |           |        |                                  |            |            |                              |                         |            |
|                                 |                    | V м³/ операция  | Vсек, м³/сек | ρ, кг/м³                              | [CxHy] (% мол.) | [H2S]     | [RSH]  |                                  |            |            |                              |                         |            |
|                                 |                    |                 |              |                                       |                 | (г/м³)    | (г/м³) | [CxHy]                           | [H2S]      | [RSH]      | [CxHy]                       | [H2S]                   | [RSH]      |
|                                 | Стравливание       | 1109621,6       | 205,48548    | 0,74                                  | 0,954261        | 0,007     | 0,016  | 145104,218                       | 1,43839837 | 3,2877677  | 2350,68833                   | 0,02330205              | 0,05326184 |
| 247                             | Продувка           | 31703,474       | 2,9355069    | 0,74                                  | 0,954261        | 0,007     | 0,016  | 2072,9174                        | 2,80123973 | 0,04696811 | 67,1625238                   | 0,00066577              | 0,00152177 |
| Итого по источнику:             |                    |                 |              |                                       |                 |           |        | 147177,135                       | 4,2396381  | 3,33473581 | 2417,85085                   | 0,02396783              | 0,0547836  |

|                            |              |           |           |      |          |       |       |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|----------------------------|--------------|-----------|-----------|------|----------|-------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                            | Стравливание | 1152299,4 | 213,38877 | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 150685,149        | 1,49372138        | 3,41422031        | 2441,09942        | 0,02419829        | 0,05531037        |
| 248                        | Продувка     | 32922,839 | 3,048411  | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 2152,64499        | 0,02133888        | 0,04877458        | 69,7456978        | 0,00069138        | 0,0015803         |
| <b>Итого по источнику:</b> |              |           |           |      |          |       |       | <b>152837,794</b> | <b>1,51506026</b> | <b>3,46299488</b> | <b>2510,84512</b> | <b>0,02488967</b> | <b>0,05689067</b> |
|                            | Стравливание | 1152299,4 | 213,38877 | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 150685,149        | 1,49372138        | 3,41422031        | 2441,09942        | 0,02419829        | 0,05531037        |
| 249                        | Продувка     | 32922,839 | 3,048411  | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 2152,64499        | 0,02133888        | 0,04877458        | 69,7456978        | 0,00069138        | 0,0015803         |
| <b>Итого по источнику:</b> |              |           |           |      |          |       |       | <b>152837,794</b> | <b>1,51506026</b> | <b>3,46299488</b> | <b>2510,84512</b> | <b>0,02488967</b> | <b>0,05689067</b> |
|                            |              |           |           |      |          |       |       |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|                            | Стравливание | 85355,508 | 94,839453 | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 66971,1775        | 0,66387617        | 1,51743125        | 180,822179        | 0,00179247        | 0,00409706        |
| 250                        | Продувка     | 2438,7288 | 0,9032329 | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 637,820739        | 0,00632263        | 0,01445173        | 5,16634798        | 5,1213E-05        | 3,902E-05         |
| <b>Итого по источнику:</b> |              |           |           |      |          |       |       | <b>67608,9983</b> | <b>0,6701988</b>  | <b>1,53188297</b> | <b>185,988527</b> | <b>0,00184368</b> | <b>0,00413608</b> |
|                            | Стравливание | 426777,54 | 474,19727 | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 334855,888        | 3,31938086        | 7,58715624        | 904,110897        | 0,00896233        | 0,02048532        |
| 251                        | Продувка     | 12193,644 | 4,5161644 | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 3189,10369        | 0,03161315        | 0,07225863        | 25,8317399        | 0,00025607        | 0,00058529        |
| <b>Итого по источнику:</b> |              |           |           |      |          |       |       | <b>338044,991</b> | <b>3,35099401</b> | <b>7,65941487</b> | <b>929,942637</b> | <b>0,00921839</b> | <b>0,02107062</b> |
|                            | Стравливание | 1579076,9 | 146,21082 | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 103247,232        | 1,02347576        | 2,33937317        | 3345,21032        | 0,03316061        | 0,07579569        |
| 252                        | Продувка     | 45116,483 | 3,1330891 | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 2212,44069        | 0,02193162        | 0,05012943        | 95,5774377        | 0,00094745        | 0,00216559        |
| <b>Итого по источнику:</b> |              |           |           |      |          |       |       | <b>105459,673</b> | <b>1,04540739</b> | <b>2,3895026</b>  | <b>3440,78776</b> | <b>0,03410806</b> | <b>0,07796128</b> |
|                            | Стравливание | 68284,406 | 142,25918 | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 100456,766        | 0,99581426        | 2,27614687        | 144,657743        | 0,00143397        | 0,00327765        |
| 254                        | Продувка     | 1950,983  | 4,064548  | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 2870,19332        | 0,02845184        | 0,06503277        | 4,13307838        | 4,0971E-05        | 9,3647E-05        |
| <b>Итого по источнику:</b> |              |           |           |      |          |       |       | <b>103326,96</b>  | <b>1,02426609</b> | <b>2,34117964</b> | <b>148,790822</b> | <b>0,00147494</b> | <b>0,0033713</b>  |
|                            | Стравливание | 1932753,2 | 357,91726 | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 252744,395        | 2,5054208         | 5,72667612        | 4094,45921        | 0,04058782        | 0,09277215        |

|                            |              |           |           |      |          |       |       |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|----------------------------|--------------|-----------|-----------|------|----------|-------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 255                        | Продувка     | 42950,071 | 3,9768584 | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 2808,27106        | 0,02783801        | 0,06362973        | 90,9879824        | 0,00090195        | 0,0020616         |
| <b>Итого по источнику:</b> |              |           |           |      |          |       |       | <b>255552,667</b> | <b>2,53325881</b> | <b>5,79030586</b> | <b>4185,44719</b> | <b>0,04148977</b> | <b>0,09483376</b> |
|                            | Стравливание | 2007089,9 | 371,68331 | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 262465,334        | 2,60178314        | 5,9469329         | 4251,93841        | 5,74586271        | 0,09634031        |
| 256                        | Продувка     | 44601,997 | 4,1298145 | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 2916,28149        | 0,0289087         | 0,06607703        | 94,4875201        | 0,12768584        | 0,0021409         |
| <b>Итого по источнику:</b> |              |           |           |      |          |       |       | <b>265381,615</b> | <b>2,63069184</b> | <b>6,01300993</b> | <b>4346,42593</b> | <b>5,87354855</b> | <b>0,09848121</b> |
|                            | Стравливание | 2007089,9 | 371,68331 | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 262465,334        | 2,60178314        | 5,9469329         | 4251,93841        | 0,04214889        | 0,09634031        |
| 257                        | Продувка     | 44601,997 | 4,1298145 | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 2916,28149        | 0,0289087         | 0,06607703        | 127,685838        | 0,00093664        | 0,0021409         |
| <b>Итого по источнику:</b> |              |           |           |      |          |       |       | <b>265381,615</b> | <b>2,63069184</b> | <b>6,01300993</b> | <b>4379,62424</b> | <b>0,04308553</b> | <b>0,09848121</b> |
|                            | Стравливание | 164614,19 | 182,90466 | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 129158,7          | 1,28033262        | 2,92647455        | 348,728489        | 0,0034569         | 0,00790148        |
| 258                        | Продувка     | 3658,0932 | 1,3548493 | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 956,731108        | 0,00948395        | 0,02167759        | 7,74952197        | 7,682E-05         | 0,00017559        |
| <b>Итого по источнику:</b> |              |           |           |      |          |       |       | <b>130115,431</b> | <b>1,28981656</b> | <b>2,94815214</b> | <b>356,478011</b> | <b>0,00353372</b> | <b>0,00807707</b> |
|                            | Стравливание | 1932753,2 | 357,91726 | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 252744,395        | 2,5054208         | 5,72667612        | 4094,45921        | 1932753,19        | 0,09277215        |
| 259                        | Продувка     | 42950,071 | 3,9768584 | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 2808,27106        | 0,02783801        | 0,06362973        | 90,9879824        | 0,00090195        | 0,0020616         |
| <b>Итого по источнику:</b> |              |           |           |      |          |       |       | <b>255552,667</b> | <b>2,53325881</b> | <b>5,79030586</b> | <b>4185,44719</b> | <b>1932753,19</b> | <b>0,09483376</b> |
|                            | Стравливание | 2007089,9 | 371,68331 | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 262465,334        | 2,60178314        | 5,9469329         | 4251,93841        | 0,04214889        | 0,09634031        |
| 260                        | Продувка     | 50336,539 | 4,6607907 | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 3291,23196        | 0,03262553        | 0,07457265        | 106,635916        | 0,00105707        | 0,00241615        |
| <b>Итого по источнику:</b> |              |           |           |      |          |       |       | <b>265756,566</b> | <b>2,63440868</b> | <b>6,02150555</b> | <b>4358,57432</b> | <b>0,04320595</b> | <b>0,09875647</b> |
|                            | Стравливание | 2007089,9 | 371,68331 | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 262465,334        | 2,60178314        | 5,9469329         | 4251,93841        | 0,04214889        | 0,09634031        |
| 261                        | Продувка     | 50336,539 | 4,6607907 | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 3291,23196        | 0,03262553        | 0,07457265        | 106,635916        | 0,00105707        | 0,00241615        |
| <b>Итого по источнику:</b> |              |           |           |      |          |       |       | <b>265756,566</b> | <b>2,63440868</b> | <b>6,02150555</b> | <b>4358,57432</b> | <b>0,04320595</b> | <b>0,09875647</b> |
|                            |              |           |           |      |          |       |       |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| 262                        | Стравливание | 148673,32 | 165,19258 | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 116651,259        | 1,15634806        | 2,64308129        | 314,9584          | 0,00312214        | 0,00713632        |
|                            | Продувка     | 3728,6325 | 1,380975  | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 975,179841        | 0,00966683        | 0,0220956         | 7,89895671        | 7,8301E-05        | 0,00017897        |

|                            |              |           |           |      |          |       |       |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|----------------------------|--------------|-----------|-----------|------|----------|-------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Итого по источнику:</b> |              |           |           |      |          |       |       | <b>117626,439</b> | <b>1,16601489</b> | <b>2,66517689</b> | <b>322,857357</b> | <b>0,00320044</b> | <b>0,00731529</b> |
| 263                        | Стравливание | 1109621,6 | 205,48548 | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 145104,218        | 1,43839837        | 3,2877677         | 2350,68833        | 0,02330205        | 0,05326184        |
|                            | Продувка     | 31703,474 | 2,9355069 | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 2072,9174         | 0,02054855        | 0,04696811        | 67,1625238        | 0,00066577        | 0,00152177        |
| <b>Итого по источнику:</b> |              |           |           |      |          |       |       | <b>147177,135</b> | <b>1,45894692</b> | <b>3,33473581</b> | <b>2417,85085</b> | <b>0,02396783</b> | <b>0,0547836</b>  |
| 264                        | Стравливание | 1109621,6 | 205,48548 | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 145104,218        | 1,43839837        | 3,2877677         | 2350,68833        | 0,02330205        | 0,05326184        |
|                            | Продувка     | 31703,474 | 2,9355069 | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 2072,9174         | 0,02054855        | 0,04696811        | 67,1625238        | 0,00066577        | 0,00152177        |
| <b>Итого по источнику:</b> |              |           |           |      |          |       |       | <b>147177,135</b> | <b>1,45894692</b> | <b>3,33473581</b> | <b>2417,85085</b> | <b>0,02396783</b> | <b>0,0547836</b>  |
| 266                        | Стравливание | 59663,982 | 66,293313 | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 46813,2311        | 0,46405319        | 1,06069301        | 126,395724        | 0,00125294        | 0,00286387        |
|                            | Продувка     | 1704,6852 | 2,1854938 | 0,74 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 1337,52089        | 0,01325866        | 0,03030551        | 3,6113064         | 3,5798E-05        | 8,1825E-05        |
| <b>Итого по источнику:</b> |              |           |           |      |          |       |       | <b>48150,752</b>  | <b>0,47731185</b> | <b>1,09099852</b> | <b>130,00703</b>  | <b>0,00128874</b> | <b>0,0029457</b>  |

**Источник загрязнения 0267**

**Опорожнение конденсатосборника**

| Исходные данные для расчета: |     |     |                    |         |                 |                 |                 |                 |    | Расчет ЗВ |                             |                                                                 |                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|-----|-----|--------------------|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----|-----------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $V_{\text{чmax}}$            | Воз | Ввл | $K_{\text{max p}}$ | $C_1$   | $У_{\text{оз}}$ | $У_{\text{вл}}$ | $G_{\text{хр}}$ |                 | Nr | №<br>ист. | Код /<br>наименование<br>ЗВ | $M = C_1 \times K_{\text{рmax}} \times V_{\text{чmax}} / 3600,$ | $G = (У_{\text{оз}} \times \text{Воз} + У_{\text{вл}} \times \text{Ввл}) \times K_{\text{рmax}} \times 10^{-6} + G_{\text{хр}} \times K_{\text{ип}} \times \text{Nr}$ |
| м³/час                       | т   | т   |                    | г/м³    | г/т             | г/т             | т/год           | $K_{\text{ип}}$ |    |           |                             | г/с                                                             | т/год                                                                                                                                                                 |
| 5                            | 30  | 30  | 0,1                | 1176,12 | 967,2           | 1331            | 0,41            | 1               | 1  | 0267      | Углеводороды C12-C19*2754   | 0,16335                                                         | 0,4168946                                                                                                                                                             |

## Источник загрязнения 0268

## Газопоршневая установка G3516 LE

| №<br>ист.     | Группа<br>дизельной<br>установки       | P, кВт  | bэ, г/кВт*ч | G <sub>ог</sub> ,<br>кг/с | Y <sub>ог</sub> ,<br>кг/м <sup>3</sup> | Q <sub>ог</sub> ,<br>м <sup>3</sup> /с | To C | H, м | D, м |
|---------------|----------------------------------------|---------|-------------|---------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|------|------|------|
| 0242-<br>0268 | Газопоршневая<br>установка<br>G3516 LE | 223,063 | 1000        | 1,9451                    | 0,359                                  | 5,4166                                 | 723  | 3    | 0,1  |

| №<br>ист. | Тип<br>установки          | Мощность,<br>кВт | Расход дизтоплива |        |        |       | Время<br>работы<br>генератора |
|-----------|---------------------------|------------------|-------------------|--------|--------|-------|-------------------------------|
|           |                           |                  | г/кВт*ч           | кг/час | кг/год | т/год | ч/год                         |
| 0128      | RG-725/50<br>(для ТКЦ-4а) | 1000             | 1000              | 249    | 3740   | 250   | 15                            |

| Код | Наименование           | Удельный выброс |          | Количество ЗВ                      |                                           |
|-----|------------------------|-----------------|----------|------------------------------------|-------------------------------------------|
|     |                        | г/(кВт*ч)       | г/кг топ | Mi=(1/3600)<br>* e mi * Pэ,<br>г/с | Wэi =<br>(1/1000) *<br>qэi * GT,<br>т/год |
|     |                        |                 |          |                                    |                                           |
| 337 | Оксид<br>углерода (CO) | 4,24            | 17,6     | 1,177777778                        | 4,4                                       |

|      |                                 |            |            |             |             |
|------|---------------------------------|------------|------------|-------------|-------------|
|      | Оксиды азота (NO <sub>x</sub> ) | 4,2        | 17,5       | 1,166666667 | 4,375       |
| 301  | Азота диоксид                   |            |            | 0,933333333 | 3,5         |
| 3004 | Азота оксид                     |            |            | 0,151666667 | 0,56875     |
| 2754 | Углеводороды                    | 2,4        | 10         | 0,666666667 | 2,5         |
| 0328 | Сажа                            | 0,0233333  | 0,1        | 0,006481472 | 0,025       |
| 0330 | Серы диоксид                    | 1,4        | 6          | 0,388888889 | 1,5         |
| 1325 | Формальдегид                    | 0,0066667  | 0,0266667  | 0,001851861 | 0,006666675 |
| 703  | Бенз(а)пирен                    | 0,00000055 | 0,00000225 | 0,0000002   | 0,0000006   |

### Источник загрязнения 2001

#### Печь для подогрева газа ПГА-5

|                                                          |      |
|----------------------------------------------------------|------|
| Годовое время работы котельной, ч/год -                  | 4392 |
| Валовый расход топлива, В, (тыс.м <sup>3</sup> /год) -   | 100  |
| <b>Технические характеристики котла</b>                  |      |
| Номинальный массовый расход топлива, м <sup>3</sup> /ч - | 12   |
| Полезная тепловая мощность котельной, кВт -              | 41,6 |
| КПД котла при полной нагрузке, % -                       | 80   |
| Температура отработанных газов, °С -                     | 300  |
| <b>Характеристика топлива</b>                            |      |

|     |        |        |                    |                     |         |
|-----|--------|--------|--------------------|---------------------|---------|
|     | $\chi$ | $\eta$ | $\eta'\text{SO}_2$ | $\eta''\text{SO}_2$ | $q_3$   |
| газ | -      | -      | 0                  | 0                   | 0,5     |
|     | R      | $q_4$  | $C_{\text{CO}}$    | $K_{\text{NO}}$     | $\beta$ |
| газ | 0,5    | 0      | $8,3537_5$         | 0,048               | 0       |
|     |        |        |                    |                     |         |

|                              |                                         |                                        |                                                |     |                     |               |                                   |               |                       |                                        |
|------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------|-----|---------------------|---------------|-----------------------------------|---------------|-----------------------|----------------------------------------|
| Исходные данные для расчета: |                                         |                                        |                                                |     |                     |               |                                   |               |                       |                                        |
| $V^0, \text{м}^3/\text{кг}$  | $V_{\text{RO}_2, \text{м}^3/\text{кг}}$ | $V^0, \text{N}_2 \text{м}^3/\text{кг}$ | $V^0, \text{H}_2\text{O} \text{м}^3/\text{кг}$ | $q$ | $t, ^\circ\text{C}$ | $d, \text{м}$ | $F = \pi \cdot d^2/4, \text{м}^2$ | $V, \text{г}$ | $W = V/F, \text{м/с}$ | $V_{\text{пс}}, \text{м}^3/\text{сек}$ |

|                                                                            |            |
|----------------------------------------------------------------------------|------------|
| Плотность при стандарт.условиях, кг/м <sup>3</sup> -                       | 0,69<br>9  |
| Низшая теплота сгорания, Qi, Мдж/м <sup>3</sup> -                          | 33,4<br>15 |
| Зольность топлива на рабочую массу, Аг, % -                                | -          |
| Содержание серы в топливе, Sr -                                            | 0,01<br>6  |
| Массовая доля сероводорода [H2S]                                           | 0,00<br>7  |
| Перевод низшей теплоты сгорания МДж/м <sup>3</sup> на кВт/м <sup>3</sup> - | 9,28       |
| Максимально-разовый расход топлива, В, (л/с, г/с) -                        | 2,56       |

|      |      |      |      |     |     |         |             |                        |               |               |
|------|------|------|------|-----|-----|---------|-------------|------------------------|---------------|---------------|
|      |      |      |      |     |     |         |             | м <sup>3</sup> /<br>кг |               |               |
| 9,91 | 1,07 | 7,84 | 2,21 | 1,4 | 300 | 0,<br>3 | 0,07<br>065 | 15,0<br>84             | 1,7504<br>768 | 0,0087<br>944 |

#### Результаты расчетов выбросов ЗВ

| № ист. |            | NO <sub>2</sub> |               | NO            |              | CO            |              | SO <sub>2</sub> |             |
|--------|------------|-----------------|---------------|---------------|--------------|---------------|--------------|-----------------|-------------|
|        | Тип котлов | г/с             | т/год         | г/с           | т/год        | г/с           | т/год        | г/с             | т/год       |
| 2001   |            | 0,00328<br>4828 | 0,1283<br>136 | 0,0005<br>338 | 0,0208<br>51 | 0,0213<br>856 | 0,8353<br>75 | 0,0011<br>069   | 0,04<br>324 |

#### Источник загрязнения

2002

#### Проверка работоспособности предохранительного клапана

|                                      |         |
|--------------------------------------|---------|
| Площадь сеч. клапана, м <sup>2</sup> | 0,00071 |
| Рабочее давление, МПа                | 0,45    |
| Время проверки клапана, сек          | 5       |
| Количество клапанов, шт.             | 2       |

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| Количество проверок за год | 22        |
| Характеристика выброса     |           |
| -высота, м                 | 3         |
| -диаметр, м                | 0,01      |
| -объем ГВС, м.куб./с       | 0,0003853 |

Данные для  
расчета:

| № ист. | наименование оборудования | F, м²   | K <sub>k</sub> | P, МПа | T, К | Z   | τ, сек | n, кол-во предохран. клапанов | n1, кол-во проверок в год | V <sub>Г</sub> , м³ | V <sub>ГВС</sub> , м³/сек |
|--------|---------------------------|---------|----------------|--------|------|-----|--------|-------------------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------|
| 2002   | Клапан                    | 0,00071 | 0,6            | 0,45   | 293  | 0,9 | 5      | 2                             | 22                        | 0,001981474         | 0,0003963                 |

| № ист. | физико-химические характеристики газа |                |                    |       | Максимально-разовые выбросы, г/с |                                      |                        | Валовые выбросы, т/год |                                      |                        |
|--------|---------------------------------------|----------------|--------------------|-------|----------------------------------|--------------------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------------|------------------------|
|        | ρ, кг/м³                              | Состав газа, m |                    |       | Mi=V*ρ*1000*m / 1200             | Mi=V*m/1200                          |                        | G=Vгод*ρ*m/1000*n*n1   | G=Vгод*m/10 <sup>6</sup> *n*n1       |                        |
|        |                                       | [CxHy]         | [H <sub>2</sub> S] | [RSH] | CxHx<br>0410<br>Метан            | H <sub>2</sub> S 0333<br>Сероводород | RSH 1716<br>Меркаптаны | CxHx<br>0410 Метан     | H <sub>2</sub> S 0333<br>Сероводород | RSH 1716<br>Меркаптаны |
| 0236   | 0,69924                               | 0,954261       | 0,007              | 0,016 | 0,0011018                        | 0,0000000116                         | 0,0000000264           | 0,00005817             | 0,0000000006                         | 0,0000000014           |

Источник загрязнения 2003-2004

Расходная емкость одоранта Емкость для хранения одоранта

|           | физико-хим. характеристики газа |                                  |                    |       | Максимально-разовые выбросы, г/с     |                       |            | Валовые выбросы, т/год                      |                                     |            |
|-----------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------|-------|--------------------------------------|-----------------------|------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|------------|
|           |                                 | Состав газа, т                   |                    |       | $M_i = V \cdot p \cdot 1000 \cdot m$ | $M_i = V \cdot m$     |            | $G = V_{\text{год}} \cdot p \cdot m / 1000$ | $G = V_{\text{год}} \cdot m / 10^6$ |            |
| № ист.    | ρ, кг/м³                        | [C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> ] | [H <sub>2</sub> S] | [RSH] | C <sub>x</sub> H <sub>x</sub> 0410   | H <sub>2</sub> S 0333 | RSH 1716   | C <sub>x</sub> H <sub>x</sub> 0410          | H <sub>2</sub> S 0333               | RSH 1716   |
|           |                                 |                                  |                    |       | Метан                                | Сероводород           | Меркаптаны | Метан                                       | Сероводород                         | Меркаптаны |
| 2003-2004 | 0,69924                         | 0,954261                         | 0,007              | 0,016 | 0,0156589                            | 0,0000002             | 0,0000004  | 0,0000002                                   | 0,00000                             | 0,00000    |

#### Источник загрязнения 2005

Стравливание газа при проведение ПРР на АГРС

| Исходные данные для расчета: |                  |          |                    |                              |               |               |
|------------------------------|------------------|----------|--------------------|------------------------------|---------------|---------------|
|                              | Кол-во           |          |                    | Кол-во<br>операци<br>й в год | Время работы  |               |
| № ист.                       | оборудования (п) |          | свечей на<br>1 п/у |                              | сек/опе<br>р. | ч/год         |
|                              | всего            | в работе |                    |                              |               |               |
| 2 005                        | 1                | 1        | 1                  | 6                            | 15            | 0,00416<br>67 |

|        | Объем газа |            | физико-химические характеристики газа |                |       |       | Максимально-разовые выбросы, г/с |             |          | Валовые выбросы, т/год |                            |          |
|--------|------------|------------|---------------------------------------|----------------|-------|-------|----------------------------------|-------------|----------|------------------------|----------------------------|----------|
|        |            |            |                                       |                |       |       | Mi=V*p*<br>1000*m/               |             |          |                        |                            |          |
| № ист. |            |            |                                       | Состав газа, m |       |       | 1200                             | Mi=V*m/1200 |          | G=Vгод*p*n*m           | G=V*n*m*n1/10 <sup>6</sup> |          |
|        | V,         | Vсек, м³/с | ρ, кг/м³                              |                |       |       |                                  |             |          | /1000*n1               |                            |          |
|        | м³/опер.   |            |                                       | [CxHy]         | [H2S] | [RSH] | CxHx                             | H2S 0333    | RSH 1716 | CxHx                   | H2S 0333                   | RSH 1716 |

|      |     |      |         |          |       |       |                       |                         |                        |                   |                         |                        |
|------|-----|------|---------|----------|-------|-------|-----------------------|-------------------------|------------------------|-------------------|-------------------------|------------------------|
|      |     |      |         |          |       |       | <b>0410<br/>Метан</b> | <b>Сероводор<br/>од</b> | <b>Меркаптан<br/>ы</b> | <b>0410 Метан</b> | <b>Сероводор<br/>од</b> | <b>Меркаптан<br/>ы</b> |
| 2005 | 0,6 | 0,04 | 0,69924 | 0,954261 | 0,007 | 0,016 | 0,33362<br>87         | 0,00000350              | 0,000008               | 0,002402127       | 0,00000003              | 0,0000001              |

**Источник загрязнения 6001**

**Передвижной сварочный аппарат на территории КС**

**Наименование процесса: сварка ручная электродуговая штучными электродами**

| Марка электродов | Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества                 | $K^x_m$ , г/кг | В <sub>год</sub> , кг/год | В <sub>час</sub> , кг/час | $\eta$ | Мсек     | Мгод, т/год |
|------------------|--------|-----------------------------------------------------|----------------|---------------------------|---------------------------|--------|----------|-------------|
| УОНИ 13/55       | 123    | Железо (II) оксид                                   | 13,9           | 36                        | 0,4                       | 0      | 0,001544 | 0,000500    |
|                  | 143    | Марганец и его соедин.                              | 1,09           |                           | 0,4                       | 0      | 0,000121 | 0,000040    |
|                  | 342    | Фтористые газообразные соединения                   | 0,93           |                           | 0,4                       | 0      | 0,000103 | 0,000033    |
|                  | 301    | Азот (IV) оксид                                     | 2,7            |                           | 0,4                       | 0      | 0,000300 | 0,000097    |
|                  | 337    | Углерод оксид                                       | 13,3           |                           | 0,4                       | 0      | 0,001478 | 0,000479    |
|                  | 344    | Фториды неорганические плохо растворимые            | 1              |                           | 0,4                       | 0      | 0,000111 | 0,000036    |
|                  | 2908   | Пыль неорганич., содержащая SiO <sub>2</sub> 70-20% | 1              |                           | 0,4                       | 0      | 0,000111 | 0,000036    |

**Наименование процесса - газовая сварка стали пропан-бутановой смесью**

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества | $K^x_m$ , г/кг | В <sub>год</sub> , кг/год | В <sub>час</sub> , кг/час | $\eta$ | Мсек | Мгод, т/год |
|--------|-------------------------------------|----------------|---------------------------|---------------------------|--------|------|-------------|
|--------|-------------------------------------|----------------|---------------------------|---------------------------|--------|------|-------------|

|     |                 |    |     |     |   |          |          |
|-----|-----------------|----|-----|-----|---|----------|----------|
| 301 | Азот (IV) оксид | 15 | 250 | 0,4 | 0 | 0,001667 | 0,003750 |
|-----|-----------------|----|-----|-----|---|----------|----------|

*Наименование процесса - газовая резка*

| № источника | Вид и толщина металла    | Время работы одной единицы оборудования, Т, ч/год | Удельный показатель выброса вещества «х», Кх, г/ч | степень очистки воздуха, h | Код | Загрязняющее вещество     | Мсек, г/с | Мгод, т/год |
|-------------|--------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------|-----|---------------------------|-----------|-------------|
| 1           | 2                        | 3                                                 | 4                                                 | 5                          | 6   | 7                         | 8         | 9           |
| 6001        | Углеродистая сталь 10 мм | 96                                                | 64,1                                              | 0                          | 301 | Азота диоксид             | 0,017806  | 0,006154    |
|             |                          | 96                                                | 129,1                                             | 0                          | 123 | Железа оксиды             | 0,035861  | 0,012394    |
|             |                          | 96                                                | 1,9                                               | 0                          | 143 | Марганец и его соединения | 0,000528  | 0,000182    |
|             |                          | 96                                                | 63,4                                              | 0                          | 337 | Углерода оксид            | 0,017611  | 0,006086    |

Итого выбросы по ист.6001 составят:

| Код ЗВ | Наименование            | Мсек     | Мгод     |
|--------|-------------------------|----------|----------|
| 123    | Железо (II) оксид       | 0,037406 | 0,012894 |
| 143    | Марганец и его соедин-я | 0,000649 | 0,000222 |
| 301    | Азот диоксид            | 0,019772 | 0,010001 |
| 337    | Углерод оксид           | 0,019089 | 0,006565 |

|      |                        |          |          |
|------|------------------------|----------|----------|
| 342  | Фтористые газ-<br>ые   | 0,000103 | 0,000033 |
| 344  | Фториды неорг-<br>ие   | 0,000111 | 0,000036 |
| 2908 | Пыль<br>неорганическая | 0,000111 | 0,000036 |

**Источник загрязнения 6002**

**Лакокрасочные работы на территории КС**

Исходные данные для расчета:

| Вид<br>ЛКМ,<br>метод<br>окраски | m <sub>ф</sub> , т | δa, (%<br>мас) | fp, % | δ <sup>р</sup> ,<br>(%,<br>мас) | δ <sup>р</sup> ,<br>(%,<br>мас) | h | δx,<br>(%,<br>мас) | Код  | Загрязняющее<br>вещество | Мокр, г/с | Мсуш,<br>г/с | Общая<br>г/с | Мокр,<br>т/год | Мсуш,<br>т/год | Общая<br>М,<br>т/год |
|---------------------------------|--------------------|----------------|-------|---------------------------------|---------------------------------|---|--------------------|------|--------------------------|-----------|--------------|--------------|----------------|----------------|----------------------|
| НЦ-132                          | 1,29               | -              | 80    | 28                              | 72                              | - | 8                  | 1401 | Ацетон                   |           |              | 0            | 0,0231168      | 0,0594432      | <b>0,08256</b>       |
|                                 |                    |                |       |                                 |                                 |   | 8                  | 1210 | Бутилацетат              |           |              | 0            | 0,0231168      | 0,0594432      | <b>0,08256</b>       |
|                                 |                    |                |       |                                 |                                 |   | 15                 | 1042 | Спирт н-<br>бутиловый    |           | 0            | 0            | 0,043344       | 0,111456       | <b>0,1548</b>        |
|                                 |                    |                |       |                                 |                                 |   | 20                 | 1061 | Спирт<br>этиловый        |           |              | 0            | 0,057792       | 0,148608       | <b>0,2064</b>        |
|                                 |                    |                |       |                                 |                                 |   | 8                  | 1119 | Этилцеллозольв           |           |              | 0            | 0,0231168      | 0,0594432      | <b>0,08256</b>       |
|                                 |                    |                |       |                                 |                                 |   | 41                 | 621  | Толуол<br>(метилбензол)  |           |              | 0            | 0,1184736      | 0,3046464      | <b>0,42312</b>       |

**Источник загрязнения 6004**

**Передвижной сварочный аппарат**

| Марка электродов | Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества      | $K^x_m$ , г/кг | $B_{год}$ , кг/год | $B_{час}$ , кг/час | $\eta$ | Мсек     | $M_{год}$ , т/год |
|------------------|--------|------------------------------------------|----------------|--------------------|--------------------|--------|----------|-------------------|
| УОНИ 13/55       | 123    | Железо (II) оксид                        | 13,9           | 108                | 0,4                | 0      | 0,001544 | 0,001501          |
|                  | 143    | Марганец и его соедин.                   | 1,09           |                    | 0,4                | 0      | 0,000121 | 0,000118          |
|                  | 342    | Фтористые газообразные соединения        | 0,93           |                    | 0,4                | 0      | 0,000103 | 0,000100          |
|                  | 301    | Азот (IV) оксид                          | 2,7            |                    | 0,4                | 0      | 0,000300 | 0,000292          |
|                  | 337    | Углерод оксид                            | 13,3           |                    | 0,4                | 0      | 0,001478 | 0,001436          |
|                  | 344    | Фториды неорганические плохо растворимые | 1              |                    | 0,4                | 0      | 0,000111 | 0,000108          |
|                  | 2908   | Пыль неорганич., содерж. $SiO_2$ 70-20%  | 1              |                    | 0,4                | 0      | 0,000111 | 0,000108          |

*Наименование процесса - газовая сварка стали пропан-бутановой смесью*

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества | $K^x_m$ , г/кг | $B_{год}$ , кг/год | $B_{час}$ , кг/час | $\eta$ | Мсек     | $M_{год}$ , т/год |
|--------|-------------------------------------|----------------|--------------------|--------------------|--------|----------|-------------------|
| 301    | Азот (IV) оксид                     | 15             | 750                | 0,4                | 0      | 0,001667 | 0,011250          |

*Наименование процесса - газовая резка*

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества | $K^x_m$ , г/кг | $\eta$ | $B_{час}$ , кг/час | T  | Мсек     | $M_{год}$ , т/год |
|--------|-------------------------------------|----------------|--------|--------------------|----|----------|-------------------|
| 143    | Марганец и его соединения           | 1,9            | 0      | 0,4                | 96 | 0,000528 | 0,000182          |
| 123    | Железо (II) оксид                   | 129,1          | 0      | 0,4                | 96 | 0,035861 | 0,012394          |

|     |               |      |   |     |    |          |          |
|-----|---------------|------|---|-----|----|----------|----------|
| 337 | Углерод оксид | 63,4 | 0 | 0,4 | 96 | 0,017611 | 0,006086 |
| 301 | Азота диоксид | 64,1 | 0 | 0,4 | 96 | 0,017806 | 0,006154 |

Итого выбросы по ист.6004 составят:

| Код ЗВ | Наименование           | Мсек     | Мгод     |
|--------|------------------------|----------|----------|
| 123    | Железо (II) оксид      | 0,037406 | 0,013895 |
| 143    | Марганец и его соедин- | 0,000649 | 0,000300 |
| 301    | Азот диоксид           | 0,019772 | 0,017695 |
| 337    | Углерод оксид          | 0,019089 | 0,007522 |
| 342    | Фтористые газ-ые       | 0,000103 | 0,000100 |
| 344    | Фториды неорг-ие       | 0,000111 | 0,000108 |
| 2908   | Пыль неорганическая    | 0,000111 | 0,000108 |

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

### Покрасочные работы

| Вид ЛКМ,<br>метод<br>окраски | мф, т | да, (%<br>мас) | фр, % | δр,<br>(%,<br>мас) | δр,<br>(%,<br>мас) | h | δх,<br>(%,<br>мас) | Код  | Загрязняющее<br>вещество | Мокр,г/с | Мсуш,<br>г/с | Общая<br>г/с | Мокр,<br>т/год | Мсуш,<br>т/год | Общая<br>М,<br>т/год |
|------------------------------|-------|----------------|-------|--------------------|--------------------|---|--------------------|------|--------------------------|----------|--------------|--------------|----------------|----------------|----------------------|
| 1 квартал                    |       |                |       |                    |                    |   |                    |      |                          |          |              |              |                |                |                      |
| ПФ-115                       | 0,27  | -              | 45    | 28                 | 72                 | - | 50                 | 616  | Ксилол                   |          |              | 0,3          | 0,01701        | 0,04374        | 0,06075              |
|                              |       |                |       |                    |                    |   | 50                 | 2752 | Уайт-спирит              |          |              | 0,3          | 0,01701        | 0,04374        | 0,06075              |

Источник №2006. Отопительный котел

Параметры источника выброса

| № ист. | Тип котла | tyx | W, | V |  | D, м | H, м | F |
|--------|-----------|-----|----|---|--|------|------|---|
|--------|-----------|-----|----|---|--|------|------|---|

|      |                     | 0С  | м/сек | м³/сек  | V <sub>г</sub><br>м³/кг |      |   |       |
|------|---------------------|-----|-------|---------|-------------------------|------|---|-------|
| 2006 | RIGA 18W<br>АГВК18В | 130 | 1,45  | 0,00922 | 12,196                  | 0,09 | 3 | 0,005 |

## Исходные данные

| Наименование параметра                      | Значение      |
|---------------------------------------------|---------------|
| Количество, шт.                             | 1             |
| Топливо:                                    | природный газ |
| ρ, кг/м³                                    | 0,69924       |
| Q <sub>г</sub> , МДж/м³                     | 35,35         |
| Номинальный расход газа на 1 котел м³/ч     | 1,4*          |
| л/с                                         | 0,39          |
| Годовой расход топливного газа: тыс. м³/год | 5,6           |
| Режим работы: ч/год                         | 4000          |

\*-расход газа (номинальный) взято из паспорта котлов

## Характеристика котлов и режим работы

|      | Тип котла           | Тепловая мощность |     | Номинальный расход топлива |      |        | Годовой расход топлива |       | Режим работ |
|------|---------------------|-------------------|-----|----------------------------|------|--------|------------------------|-------|-------------|
|      |                     | Гкал/час          | кВт | м³/ч                       | л/с  | кг/час | тыс. м³/год            | т/год | ч/год       |
| 2006 | RIGA 18W<br>АГВК18В | 0,02              | 18  | 1,4                        | 0,39 | 0,979  | 5,6                    | 3,916 | 4000        |

## Результаты выбросов ЗВ от котлов

| № ист. | Тип котла | KNO <sub>x</sub> , | q <sub>4</sub> , | q <sub>3</sub> , | C <sub>co</sub> , | R | Q <sub>i,r</sub> | K | V <sub>сг</sub> ,<br>м³/кг |
|--------|-----------|--------------------|------------------|------------------|-------------------|---|------------------|---|----------------------------|
|        |           | кг/ГДж             | %                | %                | кг/т              |   | МДж/м³           |   |                            |

|      |                     |       |   |     |      |     |       |       |        |
|------|---------------------|-------|---|-----|------|-----|-------|-------|--------|
| 2006 | RIGA 18W<br>АГВК18В | 0,057 | 0 | 0,5 | 8,84 | 0,5 | 35,35 | 0,345 | 12,196 |
|------|---------------------|-------|---|-----|------|-----|-------|-------|--------|

Расчет ЗВ

| № ист. | NO <sub>x</sub> |        | NO <sub>2</sub> |        | NO     |        | CO     |        | SO <sub>2</sub> |            |
|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------|------------|
|        | г/с             | т/год  | г/с             | т/год  | г/с    | т/год  | г/с    | т/год  | г/с             | т/год      |
| 2006   | 0,0008          | 0,0113 | 0,0006          | 0,0090 | 0,0001 | 0,0015 | 0,0034 | 0,0495 | 0,0002          | 0,002<br>4 |

**Источник загрязнения****№6006****Работа спец.техники**

## Список

литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
ОТ СТОЯНОК  
АВТОМОБИЛЕЙ**

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу  
общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без  
средств подогрева

**Перечень транспортных  
средств**

| <i>Марка<br/>автомобиля</i>                               | <i>Марка<br/>топлива</i> | <i>Всего</i> | <i>Макс</i> |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------|--------------|-------------|
| <b>Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)</b> |                          |              |             |
| Автоцистерна<br>56151 (шасси<br>КАМАЗ-43114)              | Дизельно<br>е топливо    | 1            | 1           |
| <b>ИТОГО : 1</b>                                          |                          |              |             |

---

Расчетный период: Теплый период ( $t > 5$ )

---



---

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  **$T = 31$**

---



---

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)

---



---

Тип топлива: Дизельное  
топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  **$DN$**   
**= 180**

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  
 **$NK1 = 1$**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный  
период, шт.,  **$NK = 1$**

Коэффициент выпуска (выезда),  **$A = 1$**

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл.

3.20),  $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.1$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.1 + 0.1) / 2 = 0.1$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0 + 0) / 2 = 0$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),

$MPR = 2.8$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),

$ML = 5.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9),  $MXX$

$= 2.8$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 2.8 \cdot 4 + 5.1 \cdot 0.1 + 2.8 \cdot 1 = 14.5$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 5.1 \cdot 0 + 2.8 \cdot 1 = 2.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (14.5 + 2.8) \cdot 1 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.003114$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 14.5 \cdot 1 / 3600 = 0.00403$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),

**$MPR = 0.38$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),

**$ML = 0.9$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9),  **$MXX = 0.35$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.38 \cdot 4 + 0.9 \cdot 0.1 + 0.35 \cdot 1 = 1.96$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.9 \cdot 0 + 0.35 \cdot 1 = 0.35$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (1.96 + 0.35) \cdot 1 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.000416$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.96 \cdot 1 / 3600 = 0.000544$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),

**$MPR = 0.6$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),

**$ML = 3.5$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9),  $MXX$

$$= 0.6$$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.6 \cdot 4 + 3.5 \cdot 0.1 + 0.6 \cdot 1 = 3.35$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 3.5 \cdot 0 + 0.6 \cdot 1 = 0.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (3.35 + 0.6) \cdot 1 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.000711$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 3.35 \cdot 1 / 3600 = 0.00093$

С учетом трансформации оксидов азота  
получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)**  
**(4)**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000711 = 0.000569$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00093 = 0.000744$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.000711 = 0.0000924$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00093 = 0.000121$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажка, Углерод черный)**  
**(583)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),

$$MPR = 0.03$$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),

$$ML = 0.25$$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу,  
г/мин,

$$(табл.3.9), MXX = 0.03$$

$$\text{Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, } M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.03 \cdot 4 + 0.25 \cdot 0.1 + 0.03 \cdot 1 = 0.175$$

$$\text{Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, } M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.25 \cdot 0 + 0.03 \cdot 1 = 0.03$$

$$\text{Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), } M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (0.175 + 0.03) \cdot 1 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.0000369$$

$$\text{Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), } G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.175 \cdot 1 / 3600 = 0.0000486$$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),

$$MPR = 0.09$$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),

$$ML = 0.45$$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу,  
г/мин,

$$(табл.3.9), MXX = 0.09$$

$$\text{Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, } M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.09 \cdot 4 + 0.45 \cdot 0.1 + 0.09 \cdot 1 = 0.495$$

$$\text{Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, } M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.45 \cdot 0 + 0.09 \cdot 1 = 0.09$$

$$\text{Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), } M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (0.495 + 0.09) \cdot 1 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0.0001053$$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.495 \cdot 1 / 3600 = 0.0001375$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

| <i>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)</i> |                |                   |                |                   |                 |            |              |     |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|----------------|-------------------|-----------------|------------|--------------|-----|
| <i>Dn, сут</i>                                                        | <i>Nk, шт</i>  | <i>A</i>          | <i>Nk1 шт.</i> | <i>L1, км</i>     | <i>L2, км</i>   |            |              |     |
| 180                                                                   | 1              | 1.00              | 1              | 0.1               |                 |            |              |     |
| <i>ЗВ</i>                                                             | <i>Тпр мин</i> | <i>Мпр, г/мин</i> | <i>Тх, мин</i> | <i>Мхх, г/мин</i> | <i>Мl, г/км</i> | <i>г/с</i> | <i>т/год</i> |     |
| 337                                                                   | 4              | 02.авг            | 1              | 02.авг            | 05.янв          | 0.00403    | 0.0031       | 14  |
| 2732                                                                  | 4              | 0.38              | 1              | 0.35              | 0.9             | 0.00054    | 0.0004       | 16  |
| 301                                                                   | 4              | 0.6               | 1              | 0.6               | 03.май          | 0.00074    | 0.0005       | 69  |
| 304                                                                   | 4              | 0.6               | 1              | 0.6               | 03.май          | 0.00012    | 0.0000       | 924 |
| 328                                                                   | 4              | 0.03              | 1              | 0.03              | 0.25            | 0.00004    | 0.0000       | 369 |
| 330                                                                   | 4              | 0.09              | 1              | 0.09              | 0.45            | 0.00013    | 0.0001       | 053 |

Расчетный период: Переходный период  
( $t > -5$  и  $t < 5$ )

—  
Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 14$

—  
Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5  
до 8 т (СНГ)

—  
Тип топлива: Дизельное  
топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN$   
 $= 90$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  
 $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный  
период, шт.,  $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл.  
3.20),  $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со  
стоянки, км,  $LB1 = 0.1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со  
стоянки, км,  $LD1 = 0.1$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на  
стоянку, км,  $LB2 = 0$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на  
стоянку, км,  $LD2 = 0$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 =$   
 $(0.1 + 0.1) / 2 = 0.1$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0 + 0) / 2 = 0$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),

**$MPR = 3.96$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),

**$ML = 5.58$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9),  **$MXX$**

**$= 2.8$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 3.96 \cdot 4 + 5.58 \cdot 0.1 + 2.8 \cdot 1 = 19.2$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 5.58 \cdot 0 + 2.8 \cdot 1 = 2.8$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  **$M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (19.2 + 2.8) \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.00198$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  **$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 19.2 \cdot 1 / 3600 = 0.00533$**

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),

**$MPR = 0.72$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),

**$ML = 0.99$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9),  **$MXX = 0.35$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.72 \cdot 4 + 0.99 \cdot 0.1 + 0.35 \cdot 1 = 3.33$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.99 \cdot 0 + 0.35 \cdot 1 = 0.35$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (3.33 + 0.35) \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.000331$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 3.33 \cdot 1 / 3600 = 0.000925$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),

$MPR = 0.8$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),

$ML = 3.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9),  $MXX$

$= 0.6$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.8 \cdot 4 + 3.5 \cdot 0.1 + 0.6 \cdot 1 = 4.15$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 3.5 \cdot 0 + 0.6 \cdot 1 = 0.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (4.15 + 0.6) \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0004275$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 4.15 \cdot 1 / 3600 = 0.001153$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)**  
**(4)**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0004275$   
**= 0.000342**

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001153$   
**= 0.000922**

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0004275 =$   
**0.0000556**

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot$   
**0.001153 = 0.00015**

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный)**  
**(583)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  
 **$MPR = 0.108$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  **$ML = 0.315$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу,  
 г/мин,

(табл.3.9),  **$MXX = 0.03$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.108 \cdot 4 + 0.315 \cdot$**   
 **$0.1 + 0.03 \cdot 1 = 0.4935$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.315 \cdot 0$**   
 **$+ 0.03 \cdot 1 = 0.03$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  **$M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (0.4935 + 0.03) \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6}$**   
**= 0.0000471**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  **$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.4935 \cdot 1 /$**   
 **$3600 = 0.000137$**

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),

$$MPR = 0.0972$$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.504$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9),  $MXX = 0.09$

$$\text{Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, } M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.0972 \cdot 4 + 0.504 \cdot 0.1 + 0.09 \cdot 1 = 0.529$$

$$\text{Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, } M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.504 \cdot 0 + 0.09 \cdot 1 = 0.09$$

$$\text{Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), } M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (0.529 + 0.09) \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.0000557$$

$$\text{Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), } G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.529 \cdot 1 / 3600 = 0.000147$$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ( $t > 5$  и  $t < 5$ )

| Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ) |                          |                             |                          |                             |                           |            |              |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------|--------------|
| <i>Dn,</i><br><i>см</i>                                        | <i>Nk,</i><br><i>шт</i>  | <i>A</i>                    | <i>Nk1</i><br><i>шт.</i> | <i>L1,</i><br><i>км</i>     | <i>L2,</i><br><i>км</i>   |            |              |
| 90                                                             | 1                        | 1.00                        | 1                        | 0.1                         |                           |            |              |
|                                                                |                          |                             |                          |                             |                           |            |              |
| <i>ЗВ</i>                                                      | <i>Тпр</i><br><i>мин</i> | <i>Мпр,</i><br><i>г/мин</i> | <i>Тх,</i><br><i>мин</i> | <i>Мхх,</i><br><i>г/мин</i> | <i>Мl,</i><br><i>г/км</i> | <i>г/с</i> | <i>т/год</i> |
| 337                                                            | 4                        | мар.96                      | 1                        | 02.авг                      | май.58                    | 0.00533    | 0.0019<br>8  |

|      |   |       |   |      |        |              |               |
|------|---|-------|---|------|--------|--------------|---------------|
| 2732 | 4 | 0.72  | 1 | 0.35 | 0.99   | 0.00092<br>5 | 0.0003<br>31  |
| 301  | 4 | 0.8   | 1 | 0.6  | 03.май | 0.00092<br>2 | 0.0003<br>42  |
| 304  | 4 | 0.8   | 1 | 0.6  | 03.май | 0.00015      | 0.0000<br>556 |
| 328  | 4 | 0.108 | 1 | 0.03 | 0.315  | 0.00013<br>7 | 0.0000<br>471 |
| 330  | 4 | 0.097 | 1 | 0.09 | 0.504  | 0.00014<br>7 | 0.0000<br>557 |

---

Расчетный период: Холодный период ( $t < -5$ )

---



---

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -5$

---



---

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)

---



---

Тип топлива: Дизельное  
топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN$   
= **95**

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  
 $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 6$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.1$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.1 + 0.1) / 2 = 0.1$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0 + 0) / 2 = 0$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 4.4$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 6.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 2.8$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 4.4 \cdot 6 + 6.2 \cdot 0.1 + 2.8 \cdot 1 = 29.8$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 6.2 \cdot 0 + 2.8 \cdot 1 = 2.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (29.8 + 2.8) \cdot 1 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.0031$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 29.8 \cdot 1 / 3600 = 0.00828$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.8$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 1.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.35$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.8 \cdot 6 + 1.1 \cdot 0.1 + 0.35 \cdot 1 = 5.26$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 1.1 \cdot 0 + 0.35 \cdot 1 = 0.35$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (5.26 + 0.35) \cdot 1 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.000533$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 5.26 \cdot 1 / 3600 = 0.00146$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.8$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 3.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу,  
г/мин,

(табл.3.9),  $MXX$

$$= 0.6$$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.8 \cdot 6 + 3.5 \cdot 0.1 + 0.6 \cdot 1 = 5.75$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 3.5 \cdot 0 + 0.6 \cdot 1 = 0.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (5.75 + 0.6) \cdot 1 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.000603$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 5.75 \cdot 1 / 3600 = 0.001597$

С учетом трансформации оксидов азота  
получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)**  
**(4)**

Валовый выброс, т/год,  $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000603 = 0.000482$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001597 = 0.001278$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год,  $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.000603 = 0.0000784$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001597 = 0.0002076$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный)**  
**(583)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),

$$MPR = 0.12$$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),

$$ML = 0.35$$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу,  
г/мин,

$$(табл.3.9), MXX = 0.03$$

$$\text{Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, } M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.12 \cdot 6 + 0.35 \cdot 0.1 + 0.03 \cdot 1 = 0.785$$

$$\text{Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, } M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.35 \cdot 0 + 0.03 \cdot 1 = 0.03$$

$$\text{Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), } M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (0.785 + 0.03) \cdot 1 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.0000774$$

$$\text{Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), } G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.785 \cdot 1 / 3600 = 0.000218$$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),

$$MPR = 0.108$$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),

$$ML = 0.56$$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу,  
г/мин,

$$(табл.3.9), MXX = 0.09$$

$$\text{Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, } M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.108 \cdot 6 + 0.56 \cdot 0.1 + 0.09 \cdot 1 = 0.794$$

$$\text{Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, } M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.56 \cdot 0 + 0.09 \cdot 1 = 0.09$$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (0.794 + 0.09) \cdot 1 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.000084$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.794 \cdot 1 / 3600 = 0.0002206$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -5$

| <i>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)</i> |                 |                   |                |                   |                 |            |              |  |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|----------------|-------------------|-----------------|------------|--------------|--|
| <i>Dn, сут</i>                                                        | <i>Nk, шт</i>   | <i>A</i>          | <i>Nk1 шт.</i> | <i>L1, км</i>     | <i>L2, км</i>   |            |              |  |
| 95                                                                    | 1               | 1.00              | 1              | 0.1               |                 |            |              |  |
| <i>ЗВ</i>                                                             | <i>Тпр, мин</i> | <i>Мпр, г/мин</i> | <i>Тх, мин</i> | <i>Мхх, г/мин</i> | <i>Мl, г/км</i> | <i>г/с</i> | <i>т/год</i> |  |
| 337                                                                   | 6               | 04.апр            | 1              | 02.авг            | 06.фев          | 0.00828    | 0.0031       |  |
| 2732                                                                  | 6               | 0.8               | 1              | 0.35              | 01.январ        | 0.00146    | 0.000533     |  |
| 301                                                                   | 6               | 0.8               | 1              | 0.6               | 03.май          | 0.001278   | 0.000482     |  |
| 304                                                                   | 6               | 0.8               | 1              | 0.6               | 03.май          | 0.0002076  | 0.0000784    |  |
| 328                                                                   | 6               | 0.12              | 1              | 0.03              | 0.35            | 0.000218   | 0.0000774    |  |
| 330                                                                   | 6               | 0.108             | 1              | 0.09              | 0.56            | 0.0002206  | 0.000084     |  |

Источник №6007. Бензиновый генератор

Параметры источника выброса

| № ист. | Марка дизель генератора | Мощность, Р, | Количество, ед | Вид топлива | Расход дизтоплива |       | Время работы |
|--------|-------------------------|--------------|----------------|-------------|-------------------|-------|--------------|
|        |                         | кВт          |                |             | л/час             | т/год |              |
| 6007   | Бензиновый APG 13000E   | 8,5          | 1              | Бензин      | 2                 | 0,054 | 36           |

Исходные данные и параметры источников выбросов

| № ист. | Тип установки         | Мощность, кВт | Расход дизтоплива |       | Время работы | Количество генератора |
|--------|-----------------------|---------------|-------------------|-------|--------------|-----------------------|
|        |                       |               | л/час             | т/год |              |                       |
| 6007   | Бензиновый APG 13000E | 8,5           | 2                 | 0,054 | 36           | 1                     |

Результаты расчета выбросов ЗВ от бензин–генераторов

| Код  | Наименование   | Удельный выброс | Количество ЗВ |            |
|------|----------------|-----------------|---------------|------------|
|      |                | г/кг топ        |               |            |
|      | Азота оксиды   | 0,02            | 0,00000694    | 0,00000090 |
| 301  | Азота диоксид  |                 | 0,00000072    | 0,00000072 |
| 304  | Азота оксид    |                 | 0,00000090    | 0,00000012 |
| 330  | Серы диоксид   | 0,009           | 0,00000313    | 0,00000041 |
| 337  | Углерода оксид | 4,5             | 0,00156250    | 0,00020250 |
| 2754 | Углеводороды   | 0,27            | 0,00009375    | 0,00001215 |