

АО «ПЕТРО КАЗАХСТАН КУМКОЛЬ РЕСОРСИЗ»

«Утверждаю»:
АО «ПетроКазakhstan Кумколь Ресорсиз»
Председатель Правления
Чжао Сяомин
_____ 2026г.



ПРОЕКТ
НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ
ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ
ДЛЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ АРЫСКУМ РАСПОЛОЖЕННЫЙ В
ЖАЛАГАШСКОМ РАЙОНЕ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ
АО «ПЕТРО КАЗАХСТАН КУМКОЛЬ РЕСОРСИЗ»
НА 2-ОЕ ПОЛУГОДИЕ 2026 ГОД

г. Кызылорда, 2026 год

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

ТОО «Казинжэкопроект» государственная лицензия № 02960Р от 16.09.2025г., выданная РГУ "Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан»..

<i>Должность</i>	<i>Подпись</i>	<i>ФИО</i>
<i>Директор</i>		<i>Бекеева А.О.</i>
<i>Инженер-эколог</i>		<i>Есина А.С.</i>

АННОТАЦИЯ

Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) вредных веществ в атмосферу разработан для месторождения Арыскуп. Акционерное общество «Петро КазахстанКумколь Ресорсиз» (далее АО «ПККР»), осуществляющего промышленную разработку месторождений нефти и газ на основании соответствующей лицензии на недропользование.

Необходимость разработки проекта нормативов допустимых выбросов (далее — НДВ) обусловлена корректировкой Программы развития переработки сырого газа месторождения Арыскуп с технологическими показателями на период 01.07.2026г. по 31.12.2026г, а также включением раздела охраны окружающей среды (ООС) на проекты строительства объектов, вводимых в 2026 году для обеспечения текущей деятельности предприятия:

- Проект AR25-18 Строительство 6” коллектора от ВРП-1 до ВРП-2 на месторождении Арыскуп. Жалагашский район, Кызылординская область

- Проект AR26-27 Строительство канализационных трубопроводов от вахтового поселка до биопруда на месторождении Арыскуп. Жалагашский район Кызылординской области

- ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ на бурение наклонно-направленной эксплуатационной скважины Арыскуп-441 проектной глубиной 2006 м (± 250 м) (Кызылординская область, Республика Казахстан)

При разработке настоящего проекта НДВ учтены эмиссии загрязняющих веществ, охваченные разделами ООС к рабочим проектам, переходящим с 2025 года, реализация которых будет осуществлена в 2026 году:

1. Проект AR23-10 - Строительство линий для скважин №4 гор, 116, 173 на месторождении Арыскуп;

2. Проект AR24-17 - Строительство нагнетательной линий к скважинам 93, 99, 102 на месторождении Арыскуп, Кызылординская область, Жалагашский район;

3. Проект AR24-24 - Ограждение ЦППН на месторождении Арыскуп». Кызылординская область Жалагашский район;

4. Проект AR25-13 - Строительство камеры запуска и приема очистных устройств на СП-6 месторождения Арыскуп. Кызылординская область Жалагашский район;

5. Проект AR25-01-01 - Строительство выкидной линий от скважины №435 на месторождении Арыскуп. Кызылординская область Жалагашский район;

6. Проект AR25-01-02 - Электроснабжение скважины №435 на месторождении Арыскуп. Кызылординская область Жалагашский район;

7. Проект AR25-01-03 - Подъездная дорога к скважине №435 на месторождений Арыскуп. Кызылординская область Жалагашский район;

8. Проект AR25-15 - Строительство 8” коллектора от СП-7 до СП-6 на месторождении Арыскуп. Кызылординская область Жалагашский район;

9. Проект AR25-12 - Ограждение и Электроснабжение М-1 на месторождении Арыскуп, Кызылординская область, Жалагашский район;

10. Проект AR 24-10 «Расширение цеха подготовки и перекачки нефти на месторождении Арыскуп, Кызылординская область, Жалагашский район».

11. Проект - Дополнения к групповому техническому проекту на бурение эксплуатационных скважин проектной глубиной 1100 м (± 250 м) на месторождении Арыскуп (Кызылординская область, Республика Казахстан);

В проект НДВ будет включены нормативы месторождения Арыскуп, источники при капитальном ремонте скважин, проект разделов ООС на период строительства и эксплуатации на 2026 год.

По степени воздействия на окружающую среду Месторождение Арыскуп АО «Петро Казахстан Кумколь Ресорсиз» относится ко I категории. Аварийные и залповые выбросы отсутствуют.

Расчеты величин приземных концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе, разработка и формирование таблиц проекта нормативов предельно допустимых выбросов

предприятия выполнены с использованием ПК «Эра» версии 3.0 (ООО НПП «Логос Плюс», г. Новосибирск, РФ), согласованной Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан.

При разработке НДВ, при оценке выбросов загрязняющих веществ от источников, работа которых связана с использованием попутного нефтяного газа, использованы показатели Корректировка №3 «Программы развития переработки сырого газа (ПРПСГ) месторождениям АО «ПКСР» на период 2024-2026 гг. по месторождению Арысум (с технологическими показателями на период 01.07.2026г. по 31.12.2026г.)). Действующая ПРПСГ утверждена Рабочей группой Министерства энергетики РК.

Исходные данные по месторождению Арысум, представленные Заказчиком.

Проект НДВ включает в себя общие сведения о предприятии и характеристику применяемого оборудования, расчет количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ, обоснование санитарно-защитной зоны, а также нормативы выбросов загрязняющих веществ.

Итого на 2026 год в месторождении Арысум на период СМР, эксплуатации, КРС насчитывается всего:

№ п/п	Проект	Всего источников	Организованных/неорганизованных	Не нормируется
1.	Эксплуатация м/р Арысум	102	57/45	140
2.	Капитальный ремонт скважин	7	6/1	
3.	Строительство линий для скважин №4 гор, 116, 173 на месторождении Арысум, на период СМР	7	2/5	
4.	Строительство нагнетательной линий к скважинам 93, 99, 102 на месторождении Арысум. Кызылординская область Жалагашский район	9	2/7	
5.	Ограждение ЦППН на мр Арысум	8	2/6	
6.	«Строительство камеры запуска и приема очистных устройств на СП-6 месторождения Арысум. Кызылординская область Жалагашский район»	9	2/7	
7.	«Строительство выкидной линий от скважины №435 на месторождении Арысум. Кызылординская область Жалагашский район»	9	2/7	
8.	«Электроснабжение скважины №435 на месторождении Арысум. Кызылординская область Жалагашский район»	7	2/5	
9.	«Подъездная дорога к скважине №435 на месторождений Арысум. Кызылординская область Жалагашский район»	5	-/5	
10.	«Строительство 8” коллектора от СП-7 до СП-6 на месторождении Арысум. Кызылординская область Жалагашский район»	6	2/4	

11.	«Ограждение и Электроснабжение М-1 на месторождении Арыскуп. Кызылординская область Жалагашский район»	9	3/6	
12.	Расширение цеха подготовки и перекачки нефти на месторождении Арыскуп, Кызылординская область, Жалагашский район»	7	2/5	
13.	Дополнения к групповому техническому проекту на бурение эксплуатационных скважин проектной глубиной 1100 м (± 250 м) на месторождении Арыскуп (Кызылординская область, Республика Казахстан)»	49	26/23	
14.	Строительство 6" коллектора от ВРП-1 до ВРП-2 на месторождении Арыскуп. Жалагашский район, Кызылординская область	8	2/6	
15.	Строительство канализационных трубопроводов от вахтового поселка до биопруда на месторождении Арыскуп. Жалагашский район Кызылординской области	9	2/7	
16.	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ на бурение наклонно-направленной эксплуатационной скважины Арыскуп-441 проектной глубиной 2006 м (± 250 м) (Кызылординская область, Республика Казахстан)	51	29/22	
	ИТОГО:	302	141/161	140

На месторождении Арыскуп при эксплуатации учитываются 140 неорганизованных источников выбросов, представленных запорно-регулирующей арматурой (ЗРА) и фланцевыми соединениями (ФС), которые не нормируются и не подлежат мониторингу, однако включены в расчёты выбросов и план мероприятий по их снижению. Источник выбросов ИЗА №0030 введён из резерва.

Во 2-ом полугодии 2026 году расход газа на печах подогрева нефти (ИЗА №0475, 0474, 0473, 0472, 0161, 0173, 0181, 0270, 0205, 0281, 0284, 0287, 0290, 0293, 0296, 0302, 0305, 0354, 0360, 0366, 0372, 0375, 0398, 0432, 0436, 0401, 0363, 0369, 0380, 0384) по ПРПСГ не предусмотрен, поскольку указанные источники существуют, но в 2026 году не эксплуатируются.

Согласно проектам РООС к рабочим проектам по объектам месторождения Арыскуп (Кызылординская область, Жалагашский район), на период эксплуатации предусмотрено введение источников выбросов загрязняющих веществ (ЗВ), в том числе:

- 1 организованного источника — дренажная ёмкость (проект строительства камеры запуска и приёма очистных устройств на СП-6);
- 1 неорганизованного источника — дренажная ёмкость (проект строительства выкидной линии от скважины №435);
- 2 организованных источников — газовые компрессоры (проект расширения цеха подготовки и перекачки нефти).

Согласно исходных данных предусмотрено капитальный ремонт 6 скважин (КРС, ПРС).

Итого в 2026 году (во 2-ом полугодии) источниками предприятия от эксплуатации с включением КРС, СМР будет выброшено - 234,1110327 т/год. Из них:

№ п/п	проект	г/сек	т/год
1.	Эксплуатация м/р Арысум	36,44975568	139,8463758
2.	При капитальном ремонте скважин	11,014084014	15,14289357
3.	«Строительство выкидной линии от скважин №4 гор, 116, 173 на месторождении Арысум. Кызылординская область Жалагашский район»	1,651300613	1,234087128
4.	«Строительство нагнетательной линии к скважинам 93, 99, 102 на месторождении Арысум. Кызылординская область Жалагашский район»	2,375495976	1,857664957
5.	«Ограждение ЦППН на месторождении Арысум». Кызылординская область Жалагашский район.»	1,545160024	0,15469303
6.	«Строительство камеры запуска и приема очистных устройств на СП-6 месторождения Арысум. Кызылординская область Жалагашский район»	1,619233358	0,407562081
7.	Строительство выкидной линий от скважины №435 на месторождении Арысум. Кызылординская область Жалагашский район.	2,267598358	0,509565387
8.	Электроснабжение скважины №435 на месторождении Арысум. Кызылординская область Жалагашский район.	1,45296678	0,21233627
9.	«Подъездная дорога к скважине №435 на месторождений Арысум. Кызылординская область Жалагашский район»	0,70016	0,90740736
10.	«Строительство 8” коллектора от СП-7 до СП-6 на месторождении Арысум. Кызылординская область Жалагашский район»	1,30161683	0,3493593
11.	«Ограждение и Электроснабжение М-1 на месторождении Арысум. Кызылординская область Жалагашский район»	1,75929369	1,293796329
12.	Дополнения к групповому техническому проекту на бурение эксплуатационных скважин проектной глубиной 1100 м (±250 м) на месторождении Арысум (Кызылординская область, Республика Казахстан)»	48,72099205	171,0720599
13.	Расширение цеха подготовки и перекачки нефти на месторождении Арысум, Кызылординская область, Жалагашский район	0,43229498058	1,5699033989
14.	Строительство 6” коллектора от ВРП-1 до ВРП-2 на месторождении Арысум. Жалагашский район, Кызылординская область	1,86532541	2,54775734
15.	Строительство канализационных трубопроводов от вахтового поселка до биопруда на месторождении Арысум. Жалагашский район Кызылординской области	2,212783743	3,912264404
16.	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ на бурение наклонно-направленной эксплуатационной скважины Арысум-441 проектной глубиной 2006 м (±250 м) (Кызылординская область,	30,80593687	77,0430241

	Республика Казахстан)		
	Всего	146,1739984	418,0607504

Сравнительный анализ по выбросам ЗВ на 2024-2026 годы

2024 год	2025 год	2025 год (корректировка)	2026 год (1 полугодие)	2026 год (2-ое полугодие)
289,36 т/год	274,98 т/год	294,528508 т/год	234,111 т/год	418,061 т/год
Из них:				
от СМР – 53,097 т	от СМР – 49,9295 т	от СМР – 69,481 т/период	От СМР - 75,1062 т/год	От СМР - 263,0715 т/год
Выбросы при КРС (1 скважина) – 2,523 т	Выбросы при КРС (5 скважин) – 12,614 т	Выбросы при КРС (5 скважин) – 12,614 т	Выбросы при КРС (6 скважин) – 15,142 т	Выбросы при КРС (6 скважин) – 15,142 т
<i>Эксплуатация – 233,736 т/год Из них:</i>	<i>Эксплуатация – 212,433 т/год Из них:</i>	<i>Эксплуатация – 212,433 т/год Из них:</i>	<i>Эксплуатация – 143,8618 т/год Из них:</i>	<i>Эксплуатация – 139,8464 т/год Из них:</i>
Выбросы от печи – 128,23 т (от расхода газа на 2024 год – 12,045 млн м3)	Выбросы от печи – 63,55 т (от расхода газа на 2025 год – 7,355 млн м3)	Выбросы от печи – 63,55 т (от расхода газа на 2025 год – 7,355 млн м3)	Выбросы от печи – 33,57 т (от расхода газа на 2026 год – 3,454 млн м3)	Выбросы от печи – 36,938 т (от расхода газа на 2-ое полугодие 2026 год – 3,702552 млн м3)
Выбросы от резервуаров – 4,413 т (от расхода нефти на 2024 год – 74,1 тыс. т)	Выбросы от резервуаров – 3,93 т	Выбросы от резервуаров – 3,93 т (от расхода нефти на 2025 год – 65,9 тыс.т)	Выбросы от резервуаров – 1,637 т (от расхода нефти на 2026 год – 35,9 тыс.т)	Выбросы от резервуаров – 1,637 т (от расхода нефти на 2026 год – 35,9 тыс.т)
Выбросы от ГПЭС – 39,11 т (от расхода газа на 2024 год – 1,649 млн м3)	Выбросы от ГПЭС – 51,944 т (от расхода газа на 2025	Выбросы от ГПЭС – 51,944 т (от расхода газа на 2025 год – 2,241	Выбросы от ГПЭС – 46,51 т (от расхода газа на 2026 год – 1,8 млн м3)	Выбросы от ГПЭС – 30,942 т (от расхода газа на 2-ое полугодие 2026 год – 1,440 млн м3)
Выбросы от сжигания газа в факелах – 6,09 т/год (от расхода газа на 2024 год – 0,199 млн м3)	Выбросы от сжигания газа в факелах – 5,474 т/год (от расхода газа на 2025 год –	Выбросы от сжигания газа в факелах – 5,474 т/год (от расхода газа на 2025 год – 0,179 млн м3)	Выбросы от сжигания газа в факелах – 0,6101 т/год (от расхода газа на 2026 год – 0,02 млн м3)	Выбросы от сжигания газа в факелах – 1,383 т/год (от расхода газа на 2026 год – 0,0207 млн м3)
Выбросы от	Выбросы от	Выбросы от	Выбросы от	Выбросы от

компрессоров – 40,136 т/год (от расхода газа на 2024 год – 3,833 млн м3)	компрессоров – 67,104 т/год (от расхода газа на 2025 год – 4,6 млн м3)	компрессоров – 67,104 т/год (от расхода газа на 2025 год – 4,6 млн м3)	компрессоров – 26,389 т/год (от расхода газа на 2026 год – 1,809 млн м3)	компрессоров – 34,57 т/год (от расхода газа на 2026 год – 2,370816млн м3)

Фактические, нормативные и исходные показатели по месторождению Арыскуп 2023-2026 гг.

Проектные и фактические технологические показатели

№ п/п	Наименование	Количество					2026 г. (2-ое полугодие)
		2023 г.	2024 г.	2025 г.	2025 г. (корректировка)	2026 г. (1 полугодие)	
1	Добыча нефти, тыс. т	87,7	74,1	65,9	65,9	35,9	35,9
2	Добыча газа, млн. м3	54,1 Из них: На печи подогрева – 14,54 млн м3; на компрессоры 3,92 млн м3; На электроснабжение – 3,298 млн м3; Сжигание газа – 0,296 млн м3	48,4 Из них: На печи подогрева – 12,045 млн м3; на компрессоры 3,833 млн м3; На электроснабжение – 1,649 млн м3; Сжигание газа – 0,199 млн м3	31,8 Из них: На печи подогрева – 7,355 млн м3; на компрессоры 4,6 млн м3; На электроснабжение – 2,241 млн м3; Сжигание газа – 0,179 млн м3	31,8 Из них: На печи и подогрева – На электроснабжение – 2,241 млн м3; Сжигание газа – 0,179 млн м3	12,1 Из них: На печи подогрева – 3,454 млн м3; на компрессоры 1,809 млн м3; На электроснабжение – 1,8 млн м3; Сжигание газа – 0,02 млн м3	19,1 Из них: На печи подогрева – 3,702552млн м3; на компрессоры 2,370816млн м3; На электроснабжение – 2,9902 млн. м3 (из них на ГТЭС Кумколь 1,5502 млн. куб.м); Сжигание газа – 0,0207 млн м3
3	Фактические выбросы, т	274,9129081	133,0066245	-	-	-	-
4	Нормативные выбросы при эксплуатации, т	347,607	233,736	212,433	212,433	143,8618	139,8464

Примечание: на второе полугодие 2026 года прогнозируется снижение объемов выбросов. Это обусловлено тем, что в соответствии с программой ПРПГС газ в объеме 1,5502 млн м³ будет направляться на электроснабжение ГТУ «Кумколь».

При этом объем газа, направляемого на печи, по сравнению с первым полугодием 2026 года увеличится на 0,248552 млн м³. Также наблюдается увеличение объемов сжигания газа на факельных установках.

Согласно разделам ООС к РП:

- Строительство выкидной линии от скважины №435 на месторождении Арыскуп. Кызылординская область Жалагашский район на период эксплуатации добавлен новый источник-дренажная емкость $V=2,0\text{м}^3$ (ИЗАН№6607).

- Строительство камеры запуска и приема очистных устройств на СП-6 месторождения Арыскуп. Кызылординская область Жалагашский район.» на период эксплуатации добавлен новый источник--дренажная емкость $V=2,0\text{м}^3$ (ИЗАН№0601).

- «Расширение цеха подготовки и перекачки нефти на месторождении Арыскуп, Кызылординская область, Жалагашский район» на период эксплуатации добавлен новые источники - газокompрессор (ИЗАН№0476, 0477).

Проект предусматривает оптимизацию ЦППН Арыскуп и включает в себя систему технологических трубопроводов, оборудования и сооружений:

- Строительству и включение в существующую схему дополнительных двух компрессоров демонтированных с KS GS13 производительность: 88000 ст. м³//сут. рабочее давление всасывания: 0,5 бар, рабочее давление нагнетания: 6,0 бар.

- Демонтаж узла учета CMF400 и монтаж этого узла учета CMF400 на линии нефти от месторождения Арыскуп, данная линия в дальнейшем будет использоваться как линия для откачки нефти после сепаратора VE-AS04 на ЦППН Кызылкия.

Вводимые в эксплуатацию после СМР газокompрессоры– предназначены для закачки попутного нефтяного газа в пласт, в целях поддержания пластового давления. Согласно разделу ООС топливом для работы газокompрессоров является газ. Расход топлива на один компрессор составляет 489,5 тыс. м³/год. Время работы - 24 час/сут, 4344 ч/год.

Как было указано выше, настоящий проект НДВ разработан на основании показателей распределения газа, согласно утвержденной ПРПСГ. В этих показателях потребление газа на упомянутую компрессор не предусматривалось.

После утверждения ПРПСГ, в которой будут учтены объемы газа на вновь проектируемую печь, проект НДВ будет откорректирован и внесен на экологическую экспертизу.

При расчете нормативов валовых выбросов предприятия на 2026 год наряду с утвержденными технологическими показателями также учитывалась фактическая максимальная нагрузка оборудования за последние 2-3 года.

Срок действия установленных допустимых выбросов определяется сроком действия заключений государственной экологической экспертизы, выданных на проекты, которые содержат нормативы выбросов.

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ.....	2
АННОТАЦИЯ.....	3
СОДЕРЖАНИЕ.....	10
1.ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ.....	13
1.2.Карта-схема	14
1.3.Ситуационная карта-схема района размещения объекта	14
2.ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ.....	15
2.1.Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы	15
2.2.Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы	48
2.3.Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту.	48
2.4.Перспектива развития.....	52
2.5.Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ	52
2.6.Характеристика аварийных и залповых выбросов.....	84
2.7.Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.....	84
2.8.Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета НДВ	90
2.9.Определение категории предприятия.....	90
3.ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ	92
3.1.Программы автоматизированного расчета загрязнения атмосферы	92
3.2.Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города.....	92
Таблица 3.2.1 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города	92
3.3.Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на существующее положение и с учетом перспективы развития	93
3.4.Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту	100
3.5.Уточнение границ области воздействия объекта.....	130
3.5.1.Данные о пределах области воздействия	130
3.5.2.Обоснование размера зоны воздействия по факторам физического воздействия.....	130
3.5.3.Обоснование зоны воздействия по совокупности показателей	131
4.МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ	132
5.КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ.....	133
6.ОЦЕНКА НЕИЗБЕЖНОГО УЩЕРБА, НАНОСИМОГО ОКРУЖАЮЩЕЙ.....	213
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	176
Приложение 1 – Исходные данные	178
Приложение 2 – Бланки инвентаризации	179
Приложение 3 – Расчет валовых выбросов.....	270
Приложение 4 – Карта-схема предприятия.....	393
Приложение 5 – Ситуационная карта-схема расположения предприятия	399

Приложение 6 - Протоколы расчетов	415
Приложение 7 – Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды	418
Приложение 8 – Анализ компонентного состава газа	421
Приложение 9 – Паспорта на технологическое оборудование	426

ВВЕДЕНИЕ

Проект нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу для АО «Петро Казахстан Кумколь Ресорсиз» (далее - проект нормативов НДВ) разработан на основании Экологического кодекса Республики Казахстан, ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями», РНД 211.2.02.01-97 «Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу». Алматы, 1997 и других законодательных актов Республики Казахстан, а также письма-запроса руководителя предприятия.

Проект нормативов НДВ разработан в соответствии с Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду.

Дополнительно были использованы данные, представленные заказчиком (приложение №1).

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

1.1. Краткая характеристика расположения

Наименование предприятия: АО «Петро Казахстан Кумколь Ресорсиз».

Юридический адрес: Республика Казахстан, г. Кызылорда, ул. Казыбек би, 13.

Наименование объекта: месторождение Арыскуп

Вид деятельности: промышленная разработка месторождений.

В географическом плане месторождение расположено в южной части Тургайской низменности. Месторождение Арыскуп расположено в Жалагашском районе Кызылординской области Республики Казахстан в 210 км от ж/д станции Жосалы и в 190 км от г. Кызылорда. К востоку от месторождения Арыскуп на расстояниях 25 км и 75 км, соответственно находятся газонефтяные месторождения Кызылкия и Кумколь. На востоке в 230 км от месторождения проходит нефтепровод Омск-Павлодар-Шымкент, а в 20 км к юго-востоку проходит ЛЭП Жезказган-Байконур. Постоянных населённых пунктов рядом с месторождением нет.

В орфографическом отношении район месторождения представляет собой всхолмленную степь с абсолютными отметками 100-160 м над уровнем моря. Обеспечение технической и бытовой водой производится из специальных высокодебитных скважин из отложений турона, минерализация воды составляет 2,6-4,3 г/м³. По качеству вода не соответствует стандартам питьевой из-за повышенного содержания фтора. На территории месторождения имеются артезианские скважины для водоснабжения отгонного скотоводства. В результате бурения на месторождении Арыскуп вскрыта толща четвертичных, палеогеновых, меловых и юрских отложений, залегающих со стратиграфическим несогласием на выветренной поверхности палеозойского фундамента.

Нефтегазоконденсатное месторождение Арыскуп разрабатывается на основании Лицензии серии ГКИ № 1505 (нефть) от 08.09.1998 года и Контракта № 337 от 24.06.1999 г. на проведение добычи УВС. Срок действия Контракта на недропользование до 2038 г.

В соответствии с требованиями Кодекса РК «О недрах и недропользовании» № 125-VI ЗРК от 27.12.2017 г. недропользователь обязан разрабатывать программы развития переработки сырого газа, которые должны обновляться каждые три года.

Согласно Решения по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, выданного 24.08.2021 г. РГУ «Департамент экологии по Кызылординской области» Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК месторождение Арыскуп АО

«ПетроКазахстан Кумколь Ресорсиз» относится к I категории опасности.

Месторождение Арыскуп с 2002 года находится в промышленной разработке.

По результатам проведенных поисково-разведочных и эксплуатационных работ во вскрытом разрезе месторождения Арыскуп выявлено 5 продуктивных горизонтов М-II-1, М- II, Ю-0, Ю-IV, Ю-V.

В 2019 году утвержден проектный документ «Проект разработки месторождения Арыскуп» (Протокол ЦКРР РК № 12/8, от 01.08.2019 г.).

Производственные мощности на месторождении Арыскуп позволяют использовать сырой газ, в том числе с других близрасположенных месторождений для закачки газа в пласт в целях поддержания пластового давления, для выработки электроэнергии, в качестве топливного газа на печах подогрева нефти.

Режим работы месторождения: 24 часа в сутки, 365 дней в год. Скважины обслуживаются согласно утвержденного графика вахтовым методом. Для обслуживания используется персонал, проживающий в существующем вахтовом поселке.

Электроснабжение участков месторождения осуществляется от газопоршневой электрической станции (ГПЭС), на которой установлены 4 ед. газопоршневых установок (ГПУ1, ГПУ2, ГПУ3, ГПУ4).

Теплоснабжение административно-бытовых помещений на участках месторождения производится от электрокалориферов.

1.2. Карта-схема

Карта-схема расположения источников с нанесенными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлена в приложении 4.

1.3. Ситуационная карта-схема района размещения объекта

Обзорная карта расположения месторождения Арыскупум представлена в приложении 5.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

2.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы

Основной вид деятельности – промышленная разработка месторождения Арыскуп.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются: факельная установка, трубы печей подогрева нефти, дыхательные клапаны резервуаров для хранения нефтепродуктов, фланцевые соединения и запорно-регулирующая аппаратура скважин, сепараторов и буровых насосов.

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятии зависит от количества действующих скважин, объемов добычи нефти и газа, а соответственно и от количества действующего на объектах оборудования, в основном печей подогрева нефти. В связи с изменением данных показателей, изменяются и ежегодные выбросы ЗВ в атмосферу.

Показатели распределения добычи сырого газа по месторождению Арыскуп на 2026 год представлены в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1 – Показатели использования газа м/р Арыскуп на 2-ое полугодие 2026 год

№	Наименование	м/р Арыскуп
1	Добыча газа, млн. м3	19,1
2	Использование газа на топливные нужды, млн. м3	6,073
3	На выработку электроэнергии, млн. м3	2,9902
3.1.	ГПЭС Арыскуп	1,440
3.2.	ГТЭС Кумколь	1,5502
4	Использование газа на закачку в пласт, млн.м3	10,0161
5	Технологически неизбежное сжигание газа, млн. м3	0,0207

Месторождение Арыскуп с 2002 года находится в промышленной разработке.

В настоящее время на месторождении Арыскуп в разработке находятся три эксплуатационных объекта:

I объект – продуктивный горизонт М-II;

II объект – горизонт Ю-0 (подгоризонты Ю-0-0, Ю-0-1, Ю-0-2, Ю-0-3; Ю-0-4);

III объект – горизонт Ю-IV (подгоризонты Ю-IV-1, Ю-IV-3-1, Ю-IV-3-2, Ю-IV-3-3).

Основным объектом разработки является I объект, показатели которого определяют показатели разработки месторождения в целом, так как 84,1 % геологических запасов приурочены к данному объекту.

По I объекту согласно проектному документу, осуществляется закачка воды в пласт и закачка газа в сводовую часть газовой шапки. В качестве закачиваемого агента используется сточная вода и вода с водозаборных скважин.

II и III объекты разрабатываются на режиме истощения пластовой энергии. К данным объектам приурочены 9,6 % и 6,3 %, геологических запасов, соответственно.

В соответствии со сложившейся системой сбора и подготовки нефти и газа, месторождения АО «ПетроКазахстан Кумколь Ресурсиз» территориально группируются на 2 области: вокруг м/р Кумколь и вокруг м/р Арыскуп.

Месторождения, расположенные вокруг м/р Арыскуп: Майбулак, Кызылкия, Юго-Западный Карабулак, Карабулак.

Месторождение Арыскуп является связующим звеном для месторождений, расположенных на северо-западной части территории компании АО «ПетроКазахстан Кумколь Ресурсиз».

На м/р Арыскуп имеются мощности, позволяющие использовать сырой газ, в том числе, добытый с близрасположенных месторождений (м/р Кызылкия, Юго-Западный Карабулак, Карабулак, др. сторонних организаций, для производства закачки газа в пласт в целях поддержания пластового давления месторождения Арыскуп. Газокомпрессорная станция (ГКС) для закачки газа в пласт оснащена 3-мя дожимными компрессорами и 5-ю нагнетательными

компрессорами. Добываемый газ месторождения, также используется на печах подогрева нефти на центральном пункте подготовки нефти (ЦППН), замерных установках (ЗУ), на устьях скважин, а также для выработки электроэнергии на газопоршневых установках (ГПЭС).

Для сбора объема попутного газа поступающего с других месторождений на промысле обустроена газосборная трубопроводная система, по которой газ объединяется с потоками газа с других месторождений, компримируется и закачивается в газовую шапку месторождения Арыскум.

На месторождении Арыскум обеспечивается поскважинный замер и транспортировка добываемой продукции к объекту подготовки для доведения промыслового потока нефти и газа до товарной кондиции и сдачи потребителю.

В основе существующей системы технологии сбора добываемой нефти заложена герметизированная трубопроводная система, состоящая из индивидуальных для каждой скважины выкидных линий, пунктов сбора и замера (ЗУ) и нефтесборных коллекторов до ЦППН. В настоящее время в системе сбора обустроено 9 замерных установок (ЗУ): на северной части месторождения – С-1/2/3/4 и на юге С-5/6/7/8/9. На ЗУ предусмотрен подогрев нефти, замер дебита скважины, первая ступень сепарации, подача в общий коллектор и далее на дальнейшую подготовку на ЦППН.

Общая производительность ЦППН составляет:

- По жидкости (нефть и вода) – 2,6 млн. т/год;
- По нефти – 1,0 млн. т/год;
- По воде – 1,6 млн. т/год.

Газожидкостная смесь на ЦППН поступает четырьмя потоками по нескольким коллекторам.

Четвертый промысловый поток: объединенный поток от месторождений Северо- Западный Кызылкия, Западный Карабулак, Карабулак по коллектору Ø16", далее по коллектору Ø8" поступает на последовательные печи подогрева Black-Sivalls (4 ед. А/В/С/Д), где поток нефтегазовой смеси подогревается до температуры 40 °С. В качестве топливного газа на печах используется попутный нефтяной газ.

Все поступающие четыре потока можно перенаправить через печи 15МВт и Black- Sivalls на каждый сепаратор по отдельности.

Для повышения эффективности процесса обезвоживания и обессоливания водонефтяной эмульсий перед поступлением в печи подогрева из блока дозирования реагентов типа БР-№ 1 в поток нефтегазовой смеси подается хим. реагент – деэмульгатор, для борьбы с отложением карбонатных солей из БР-№ 3-4. Подогретая в печах подогрева до температуры 40 °С газожидкостная смесь поступает в параллельно работающие нефтегазовые сепараторы V-43 м3 и V-200 м3, где осуществляется предварительное разгазирование. Выделившийся в процессе сепарации попутный нефтяной газ после сепараторов V-43 м3 и V-200 м3 по газопроводу отводится на ЦУГ в систему ГКС для закачки газа в пласт. Отделившаяся пластовая вода естественным давлением отводится в резервуары пластовой воды V-2000 м3, V-2000 м3, откуда направляется на БКНС для дальнейшей подачи в систему ППД месторождения Арыскум. Сброс

дренажа осуществляется со всех отсеков аппаратов по дренажным линиям в дренажную ёмкость ДЕ-40 м3.

Нефть после сепараторов V-43 м3 и V-200 м3 объединяется в один поток и общим потоком поступает на дополнительный подогрев в подогреватели ПТБ-10/64 и ПТБ-5, где подогревается до температуры 65 °С. В качестве топливного газа на печах используется попутный нефтяной газ. Подогретый до температуры 65 °С нефтяной поток с обводненностью 35- 40 % после печей подается в горизонтальный отстойник V-200 м3, где происходит разделение газожидкостной смеси на нефть и пластовую воду с обводненностью не более 0,8 %. Отделившаяся пластовая вода отводится в резервуары пластовой воды РВС-2000 м3, откуда направляется на БКНС для дальнейшей подачи в систему ППД.

После отстойника нефтяной поток поступает в трехфазный горизонтальный сепаратор С-100, где происходит дегазация нефти при давлении 0,5 кг/см² – 1,5 кг/см². Выделившийся в процессе сепарации попутный нефтяной газ по газопроводу направляется в ЦУГ.

После трехфазного сепаратора С-100, обезвоженная и дегазированная нефть с помощью насосов перекачки нефти Coulds Pumps 1.2 (2 шт.) поступает в товарный парк, в резервуары РВС-1000, РВС-2000, РВС-5000 по 2 единицы каждый, в которых происходит окончательное отделение воды до концентрации 0,8 % путем гравитационного отстоя. Резервуары снабжены коллекторами приема и раздачи нефти, дыхательной и предохранительной арматурой, приборами контроля и автоматизации.

После отстоя подтоварная вода насосами ЦНС-60/66 и НК-5-9-х1 откачивается на резервуары пластовой воды РВС-2000, откуда направляется на БКНС для дальнейшей подачи в систему ППД.

Отстоявшаяся в технологических резервуарах РВС-1000, РВС-2000 и РВС-5000 подготовленная до товарного качества нефть бустерными насосами Coulds Pumps и НК-5-9-х (4 шт.) откачивается на прием насосов откачки нефти НБ-125 (5 шт.) с дальнейшей подачей через узел учета нефти ENDESS+HAUSER в нефтепровод Кумколь/Жусалы.

На территории ЦППН предусмотрен пункт приема нефти (ППН). Пункт приема нефти ППН предназначен для приема сырой нефти автоцистернами привезенных от различных скважин для дальнейшей откачки ее на подготовку до товарного качества на ЦППН.

Описание технологического процесса цеха утилизации газа (ЦУГ)

Потоки газа с сепараторов V-200 м³ и V-43 м³ объединившись в один поток поступают во входной сепаратор V-100 м³ ЦУГ. Во входном сепараторе происходит отделение газа от капельной жидкости с дальнейшей подачи его в бустерные компрессорные установки К-AR-02А/В/С. Бустерные компрессорные установки К-AR-02А/В/С предназначены для компримирования до давления 30 бар.

Номинальная производительность бустерных компрессоров К-AR-02А и К-AR-02В составляет 250 000 ст. м³/сут. каждый. Производительность установленного после расширения бустерного компрессора К-AR-02С составляет 580 000 ст. м³/сут. Данные установки являются трехступенчатыми газопоршневыми агрегатами.

Компримированный до 30 бар газ после бустерных компрессоров подается в каплеотбойники V-AR-11А/В/С для удаления капельной жидкости из газа. Газ после каплеотбойников V-AR-11А/В/С смешивается с потоком газа, поступающего от ЦУГ Кызылкия по трубопроводу Кызылкия-Арысум протяженностью 28 км и общим потоком подается в горизонтальные сепараторы V-AR-04 и V-AR-04А. Далее отделившийся от влаги газ в сепараторах V-AR-04 и V-AR-04А подается на нагнетательные компрессоры К-AR-03А/В/С/Д для закачки газа с давлением 140 бар в газовую шапку месторождения Арысум.

Производительность:

- двух компрессоров К-AR-03А/В – 427 000 м³/сут. каждый;

- двух компрессоров К-AR-03С/Д – 500 000 м³/сут. каждый.

Нагнетательные компрессоры являются двухступенчатыми газопоршневыми агрегатами.

Также предусмотрена установка компрессорного агрегата К-AS-01. Компрессорный агрегат К-AS-01 является универсальным, так как его можно использовать как дожимной, так и в нагнетательных целях.

Для предотвращения гидратообразования в процессе закачки газа в пласт предусмотрена закачка химреагента.

Для предотвращения гидратообразования в процессе закачки газа в пласт предусмотрена закачка химреагента.

В целях увеличения коэффициента извлекаемости нефти, в соответствии с предыдущими и действующими проектными документами, разработка месторождения Арысум проводится с обратной закачкой попутно-добываемого газа в пласт, что позволяет поддерживать пластовое давление в зоне отбора и газовой шапки.

Для повышения эффективности разработки, а также в рамках выполнения проектов утилизации газа на месторождении Арысум были введены в эксплуатацию объекты утилизации газа:

- 2004 г. – Компрессорная установка по закачке газа в пласт, мощностью до 93,0 тыс. м³/сут.;

- 2007 г. – Увеличение мощности по закачке газа в пласт. Установка 2 ед. дожимного и 2 ед. нагнетательного компрессного оборудования по закачке газа в пласт мощностью до 854

тыс. м³ в сутки. Подготовлены нагнетательные скважины №№ 403, 404, 405, 406, 415, 416, 195, 196, трубопроводы сбора и нагнетания газа;

2008 г. – Установлены газовые электростанции с газопоршневыми генераторами типа «Янбахер» суммарной мощностью 12 МВт;

- 2012-2014 гг. – Введены дополнительно два нагнетательных компрессора производительностью 500 000 м³/сутки каждый для закачки газа в пласт, установлен дополнительный дожимной компрессор с производительностью 580 000 м³/сутки;

- 2014 г. – Произведено расширение манифольда на 4 ответвления и подключение к нему скважины № 403 для закачки газа в пласт.

Эксплуатация вышеуказанных объектов позволяет обеспечивать требования по рациональному использованию сырого газа, добываемого на м/р Арыскум, а также излишков сырого газа, подаваемого с м/р Кызылкия, Юго-Западный Карабулак, Карабулак, а также Северо-Западный Кызылкия (ТОО «Кольжан»).

Основной объем сырого газа месторождения Арыскум, после частичного использования для печей подогрева нефти, поставляется по газосборной системе на газокomppressorную станцию для закачки газа в пласт.

Свойства нефти

Нефть горизонта М-II по плотности относится к типу средней, высокопарафинистой, малосернистой, смолистой. Плотность дегазированной нефти при температуре 20 °С составляет 0,868 г/см³. Кинематическая вязкость в среднем по горизонту при температуре 20 °С составляет 58,68 мм²/с, при 50 °С составляет 11,28 мм²/с. Температура застывания дегазированной нефти составляет плюс 17 °С. Положительная температура застывания обусловлена значительным содержанием парафина в нефти мелового горизонта. Температура начала кипения дегазированной нефти составляет 77 °С.

Нефть горизонта Ю-0 по плотности относится к типу особо легкой нефти и составляет в среднем по горизонту 0,829 г/см³. Кинематическая вязкость при температуре 20 °С составляет 20,33 мм²/с, при 50 °С – 5,55 мм²/с. Температура застывания нефти в среднем по горизонту составляет плюс 12 °С, температура начала кипения нефти – 68 °С.

Нефть горизонта Ю-IV по типу плотности – особо легкая (0,812 г/см³), парафинистая (6,15 % масс), малосмолистая (3,73 % масс), малосернистая (0,21 % масс), застывающая при температуре плюс 5 °С. Кинематическая вязкость нефти при температуре 20 °С составляет 7,46 мм²/с, при 50 °С – 3,47 мм²/с. Температура начала кипения нефти составляет по горизонту плюс 63 °С.

Состав газа

Компонентный состав газа месторождения Арыскум представлен в таблице 2.1.2.

Таблица 2.1.2 – Компонентный состав газа месторождения Арыскум

Место для отбора проб:	Сепаратор № 5 на линии подачи топливного газа ЦППН месторождения Арыскум		
Компонент	Молярный состав (Моль%)	Компонент	Молярный состав (Моль%)
Азот	2,4069	n-пентан	0,0041
Сероводород	0.00	Гексан	0,000
Углекислый газ	0,0677	Гептан	0,000
Метан	90,4593	Октан	0,000
Этан	4,2779	Нокан	/
Пропан	1,2738	Декан	/
i-бутан	0,4877	Ундекан	/
n-бутан	0,8160	Додекан	/
i-пентан	0,2066		

Замечания	Молекулярный вес: 17,97 г/моль Плотность газа: 1,2 кг/м ³ Относительная плотность, молекулярная масса, высокое тепловое значение, низкое тепловое значение – получены при условии 101.325кПа, 20 ⁰ С.

На балансе предприятия имеется передвижная техника. Согласно п. 17 ст. 202 Экологического Кодекса РК нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются.

В целом на площадке имеются следующие источники:

Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Номер источника выбросов на карте-схеме	Наименование вещества
Наименование	Количество, шт.			
3	4	5	7	22
ДЭС AKSA 375	1	2000	0013	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
				Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
				Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
				Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
				Формальдегид (Метаналь) (609)
				Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)
Емкость для д/т 2.7 м3, 4.5 м3, 11 м3	1	4416	0015	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)
Емкость 25 м3	1	4416	0016	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)
Печь BlackSivalls	1	3672	0026	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
				Метан (727*)
Печь BlackSivalls	1	3672	0027	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

				Метан (727*)
Печь BlackSivalls	1	3672	0028	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
				Метан (727*)
Печь BlackSivalls	1		0029	
Печь ПТБ-5	1	4416	0030	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
				Метан (727*)
Печь ПТБ-10А	1	4416	0031	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
				Метан (727*)
Печь ПП-0,63	1	3168	0032	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
				Метан (727*)
Печь 3 мВт	1	4416	0034	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
				Метан (727*)
ДЭС 1100 кВа	1	100	0036	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
				Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
				Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
				Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
				Формальдегид (Метаналь) (609)

				Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)
Резервуар для нефти V = 1000 м3	1	4416	0037	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Резервуар для нефти V = 1000 м3	1	4416	0038	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Резервуар для нефти V- 2000 м3	1	4416	0039	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Резервуар для нефти V- 2000 м3	1	4416	0040	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Емкость для д/т	1	4416	0041	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)
Факельная установка (при пусконаладке V6)	1	72	0042	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

				Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)
				Метан (727*)
Резервуар для нефти V = 5000 м3	1	4416	0044	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Резервуар для нефти V = 5000 м3	1	4416	0045	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Печь 15 МВт	1	984	0046	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)
				Метан (727*)
Печь ПП-0,63	1	3432	0070	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)
				Метан (727*)
ГПЭС-1	1	2880	0093	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)
				Метан (727*)
ГПЭС-2	1	2880	0094	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)
				Метан (727*)
ГПЭС-3	1	2880	0095	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

				Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)
				Метан (727*)
ГПЭС-4	1	2880	0096	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)
				Метан (727*)
ДЭС 275 кВа	1	150	0097	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
				Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
				Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)
				Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
				Формальдегид (Метаналь) (609)
				Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)
Печь подогрева нефти Argo	1	4416	0112	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)
				Метан (727*)
Газокомпрессор К-AR-2А	1	3048	0120	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)
Газокомпрессор К-AR-2В	1	2328	0121	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)
Газокомпрессор К-AR-3А	1	3048	0122	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)

Газокомпрессор К-AR-3В	1	3048	0123	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)
Печь подогрева нефти ППТМ-0,4Г	1	960	0133	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)
				Метан (727*)
Печь подогрева нефти ППН-0,32	1	4416	0142	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)
				Метан (727*)
Печь ПП-0,63	1	3432	0167	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)
				Метан (727*)
Печь подогрева нефти ППТ-0,2Г	1	4416	0202	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)
				Метан (727*)
Факельная установка (при эксплуатации V7) Факельная установка (при эксплуатации V8) Факельная установка (при ТС V9)	1	4344	0337	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	1	7.5		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
	1	24		Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)
				Метан (727*)
ДЭС 400 кВа	1	4416	0338	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
				Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
				Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)
				Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

				Формальдегид (Метаналь) (609)
				Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)
ДЭС 635 кВа	1	4416	0339	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
				Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
				Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
				Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
				Формальдегид (Метаналь) (609)
				Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)
Емкости для д/т 63 м3	1	4416	0340	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)
Печь ПП-0,63	1	3432	0347	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
				Метан (727*)
Газокомпрессор К-AR-2С	1		0406	
Печь Dwell	1	4416	0413	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
				Метан (727*)
Печь ПП-0,63	1	3168	0430	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
				Метан (727*)

Печь ПП-0,63	1	3168	0439	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
				Метан (727*)
Мусоросжигательная печь	1	3382	0465	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
				Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
				Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
				Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
				Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
				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)
Газокомпрессор К-AR-3С	1		0466	
Газокомпрессор К-AR-3Д	1		0467	
Газокомпрессор К-AR-01	1		0468	
Емкость для д/т	1	4416	0471	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)
Газокомпрессор (ООС Расширение цеха подготовки и перекачки нефти на месторождении Арыскуп)	1		0476	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
Газокомпрессор (ООС Расширение цеха подготовки и перекачки нефти на	1		0477	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

месторождении Арыскуп)				Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)
ДЭС "Duetz" 450 кВА	1	150	0500	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
				Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
				Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)
				Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
				Формальдегид (Метаналь) (609)
				Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)
ДЭС "CAT" C-15 500 кВа	1	150	0501	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
				Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
				Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)
				Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
				Формальдегид (Метаналь) (609)
				Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)
ДЭС "Duetz" 1830 кВа ДЭС "Duetz" 1830 кВа	1	100	0502	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	1	100		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
				Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
				Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)
				Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

				Формальдегид (Метаналь) (609)
				Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)
ДЭС AKSA 250 кВа	1	100	0503	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
				Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
				Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
				Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
				Формальдегид (Метаналь) (609)
				Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)
Мусоросжигательная печь	1	4000	0510	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
				Метан (727*)
Печь подогрева нефти	1		354	
Печь подогрева нефти	1		360	
Печь подогрева нефти	1		363	
Печь подогрева нефти	1		366	
Печь подогрева нефти	1		369	
Печь подогрева нефти	1		372	
Печь подогрева нефти	1		375	
Печь подогрева нефти	1		380	
Печь подогрева нефти	1		384	
Печь подогрева нефти	1		398	
Печь подогрева нефти	1		401	

Дренажная емкость 2м3 (РООС Строительство камеры запуска и приема очистных устройств на СП-6)	1	4416	0601	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6003	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6005	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6008	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6011	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6019	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6025	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Отстойник нефти V- 200 м3	1	4416	6047	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Сепаратор	1	4416	6048	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Сепаратор	1	4416	6049	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Скруббер	1	4416	6050	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Насосы для перекачки нефти НБ-125 №1	1	4416	6051	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Насосы для перекачки нефти НБ-125 №2	1	4416	6052	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Манифольд	1	4416	6053	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Сепаратор	1	4416	6054	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Дренажная емкость ЕПП-16	1	4416	6056	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Дренажная емкость ЕПП-16	1	4416	6057	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Насосы для перекачки нефти НБ-125 №3	1	4416	6059	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Насосы для перекачки нефти НБ-125 №4	1	4416	6060	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Насосы для перекачки нефти НБ-125 №5	1	4416	6061	Сероводород (Дигидросульфид) (518)

				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Насосы для перекачки нефти БНК№1	1	4416	6062	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Насосы для перекачки нефти БНК№2	1	4416	6063	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Насосы для перекачки нефти БНК№3	1	4416	6064	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Насосы для перекачки нефти ЦНС-180/85 №1	1	4416	6065	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Насосы для перекачки нефти ЦНС-180/85 №2	1	4416	6066	Сероводород (Дигидросульфид) (518)

				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Насосы для перекачки нефти ЦНС-60/99 №3	1	4416	6067	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Насосы для перекачки нефти ЦНС-60/99 №4	1	4416	6068	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Камера для запуска и прие- ма скребка	1	4416	6068	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Сепаратор	1	4416	6072	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Дренажная емкость ЕПП-16	1	4416	6074	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Камера для запуска и прие- ма скребка	1	4416	6075	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Сепаратор	1	4416	6077	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Дренажная емкость ЕПП-16	1	4416	6079	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)

				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Камера для запуска и прие- ма скреба	1	4416	6080	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6081	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6083	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Дренажная емкость ЕПП-16	1	4416	6086	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Камера для запуска и прие- ма скреба	1	4416	6087	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6092	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6101	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6103	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6114	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6117	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6121	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6127	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6132	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6135	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6150	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Насосы для перекачки нефти	1	4416	6160	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Дренажная емкость ЕПП-16	1	4416	6165	Сероводород (Дигидросульфид) (518)

				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Камера для запуска и прие- ма скреба	1	4416	6166	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Дренажная емкость ЕПП-16	1	4416	6171	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Камера для запуска и прие- ма скреба	1	4416	6172	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Дренажная емкость ЕПП-16	1	4416	6177	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Дренажная емкость ЕПП-16	1	4416	6185	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6198	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6201	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6204	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6206	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6211	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6214	Смесь углеводородов предельных C1-C5

[illegible]

ЗРА и ФС скв.	1	4416	6308	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6312	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6315	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6317	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6319	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6321	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6331	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6332	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6333	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6334	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Дренажная емкость ЕПП-16	1	4416	6343	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Конденсатосборник	1	4416	6344	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Камера для запуска и приема скреба	1	4416	6352	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6353	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6356	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6359	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6362	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6365	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6368	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6371	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6374	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6377	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6379	Смесь углеводородов предельных C1-C5

ЗРА и ФС скв.	1	4416	6382	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6386	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6389	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6391	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6393	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6395	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6397	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6400	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6404	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6408	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6410	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6411	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Дренажная емкость ЕПП-16	1	4416	6417	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Камера для запуска и прие- ма скребка	1	4416	6418	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6420	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6421	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6424	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6428	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Сепаратор	1	4416	6437	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Карты захоронения твёрдо-бытовых отходов	1	4416	6467	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
				Метан (727*)
Насосы для перекачки нефти Could's №1	1	4416	6544	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Насосы для перекачки нефти Could's №2	1	4416	6545	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Насосы для перекачки нефти Sulzer	1	4416	6546	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6477	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6485	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6493	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6501	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6509	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6517	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6519	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6521	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6522	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6523	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6524	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6527	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6528	Смесь углеводородов предельных C1-C5

ЗРА и ФС скв.	1	4416	6529	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6531	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6534	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Компрессор	1	4416	6535	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Компрессор	1	4416	6536	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Компрессор	1	4416	6537	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Компрессор	1	4416	6538	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Компрессор	1	4416	6539	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Компрессор	1	4416	6540	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Компрессор	1	4416	6541	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Компрессор	1	4416	6542	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Насосы для перекачки нефти БНК №4	1	4416	6547	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Карьер	1	4416	6548	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)
Карьер	1	4416	6549	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)

Карьер	1	4416	6550	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)
Карьер	1	4416	6551	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)
Карьер	1	4416	6552	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)
Карьер	1	4416	6553	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)
Карьер	1	4416	6554	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)

Карьер	1	4416	6555	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)
Иловая площадка	1	4416	6556	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
				Аммиак (32)
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
				Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Метан (727*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Гидроксibenзол (155)
				Формальдегид (Метаналь) (609)
				Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)
Манифольд	1	4416	6557	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Сепаратор	1	4416	6558	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Дренажная емкость	1	4416	6559	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Камера для запуска и прие- ма скребка	1	4416	6560	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Дренажная емкость	1	4416	6561	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Камера для запуска скребка	1	4416	6562	Смесь углеводородов предельных C1-C5

Дренажная емкость	1	4416	6563	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Камера для запуска скребка	1	4416	6564	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6565	Смесь углеводородов предельных C1-C5
ЗРА и ФС скв.	1	4416	6566	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Насосы для перекачки нефти	1	4416	6603	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)
Дренажная емкость 2м3 (РООС Строительство ВЛ от скв №435)	1	4416	6607	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
				Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
				Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
				Бензол (64)
				Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
				Метилбензол (349)

При капитальном ремонте скважин

Номер источника выброса на карте-схеме	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов в работе в году	Наименование вещества
	Наименование	Количество, шт.		
1	2	3	4	5
1000	УПА	1	150	Азота (IV) диоксид, Азот (II) оксид, Углерод оксид, Углерод, Сера диоксид, Бенз/а/пирен, Формальдегид, Алканы C12-19
1001	ЦА	1	200	Азота (IV) диоксид, Азот (II) оксид, Углерод оксид, Углерод, Сера диоксид
1002	АДПМ	1	150	Азота (IV) диоксид, Азот (II) оксид, Углерод оксид, Углерод, Сера диоксид, Бенз/а/пирен, Формальдегид, Алканы C12-19

1003	ДЭС	1	200	Азота (IV) диоксид, Азот (II) оксид, Углерод оксид, Углерод, Сера диоксид, Бенз/а/пирен, Формальдегид, Алканы C12-19
1004	САГ	1	100	Азота (IV) диоксид, Азот (II) оксид, Углерод оксид, Углерод, Сера диоксид, Бенз/а/пирен, Формальдегид, Алканы C12-19
1005	Емкость для д/т	1	200	Сероводород, Алканы C12-19
6500	Сварочные работы	1	100	Железо (II, III) оксиды, марганец и его соединения, азота (IV) диоксид, углерод оксид, фтористый водород, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

2.1.1 Расход газа

На месторождении основное и вспомогательное оборудование, связанное с подготовкой и транспортировкой газа, требует периодического технического обслуживания (очистка, смазка, замена масла и охлаждающей жидкости) с остановкой на время технического обслуживания, устранения выявленных дефектов, ремонта и ревизии. В соответствии с этим во всех промысловых объектах разрабатывается график планово-предупредительных ремонтов (ППР), технического ремонта (ТО), капитальных ремонтов (КР), графики пуска-наладки вновь вводимого оборудования.

Наличие в технологической системе объектов системы сбора, подготовки, групповых установок (ГУ), внутрипромысловых и межпромысловых газосборных сетей, Центрального пункта подготовки нефти (ЦППН), газокomppressorных станций (ГКС), межплощадочных соединений газопроводов и оборудования, участков магистральных газопроводов и т.д. обуславливает необходимость установления расчетных нормативов объемов технологически неизбежного сжигания газа.

Объем газа технологически неизбежного сжигания рассчитан в соответствии с «Методикой расчетов нормативов и объемов сжигания попутного и (или) природного газа при проведении нефтяных операций» утвержденной приказом № 164 от 05.05.2018 г. Министром энергетики РК.

Объем неизбежного сжигания определяется по формуле:

$$V_v = V_6 + V_7 + V_8 + V_9 \quad (1)$$

где V_v – объем технологически неизбежного сжигания газа, м³;

V_6 – объем сжигаемого газа при пуско-наладке технологического оборудования (определяется паспортными данными, техническими характеристиками оборудования и планом пуско-наладочных работ), м³;

V_7 – объем сжигаемого газа при эксплуатации технологического оборудования (определяется техническими документациями по режиму эксплуатации, паспортными характеристиками оборудования), м³;

V_8 – объем сжигаемого газа при техническом обслуживании и ремонтных работах технологического оборудования (определяется техническими документациями при эксплуатации оборудования и графиками текущего, капитального ремонтов), м³;

V_9 – объем сжигаемого газа при технологических сбоях, м³.

На месторождении Арыскуп объем технологически неизбежного сжигания газа складывается из объемов сжигания при эксплуатации оборудования (V_7) и при техническом обслуживании и проведении планово-предупредительных ремонтов (V_8) основного

оборудования газокompрессорных установок откачки и нагнетания газа (ГКС), газопоршневых установок (ГПУ). Так же, для обеспечения безопасности производства на объектах ЦППН, ГКС обязательно предусматриваются (V7) дежурные горелки.

Объем сжигаемого газа при техническом обслуживании и ППР обусловлен частотой технологических операций по ремонту оборудования и их продолжительностью.

Исходными данными для разработки проекта нормативов эмиссий, в т.ч., являются сведения, отраженные в Корректировка №2 «Программы развития переработки сырого газа (ПРПСГ) месторождениям АО «ПККР» на период 2024-2026 гг. по месторождению Арыскум (с технологическими показателями на период 01.01.2026г. до 01.07.2026г.)».

Расчет объемов сжигания сырого газа по данным «Программа развития переработки сырого газа» (ПРПСГ) месторождениям АО «ПККР» на период 2024-2026 гг. по месторождению Арыскум (с технологическими показателями на период 01.01.2026г. до 01.07.2026г.)» приведены ниже.

(V6) Расчет объема сжигаемого газа при пуско-наладке оборудования

На месторождении Арыскум в 2026 году запланировано бурение и ввод в эксплуатацию 2-х скважин. В связи с этим планируется неизбежное сжигание газа в пусконаладочный период пусконаладочных работ технологического оборудования при вводе скважин в эксплуатацию.

Неизбежный объем сжигания газа при пусконаладочных работах в 2026г. 2-ое полугодие (V6)

Год	Объект эксплуатации	Ввод новых скважин, кол-во	Ср.дебит скважин по нефти, тн/сут	г/ф, м³/тн	Газ, м³/сут	Продолжительность, сутки	Объём сжигаемого газа, млн. м³
2026 2полуг.	3	1	6,5	137,7	895,1	3	0,0027

(V7) Расчет объема сжигаемого газа при эксплуатации технологического оборудования

В 2026 году по месторождению Арыскум в целях соблюдения мер промышленной безопасности при подготовке сырой нефти на объектах ЦППН и ЦУГ ГКС факельная система будет работать в дежурном режиме.

Расчет объема сжигаемого газа на дежурной горелке м/р Арыскум на 2026 г. 2-ое полугодие

Год	Наименование	Место расположения	Расход газа, м³/ч	Кол-во, ед.	Продолжительность, час	Объём сжигаемого газа, млн. м³
2026, 2 полуг.	Дежурная горелка	ЦУГ ГКС	2,5	1	4344	0,011

(V8) Расчет объема сжигаемого газа при техническом обслуживании и при планово-предупредительных ремонтах (ППР)

На месторождении Арыскум во втором полугодии 2026 года согласно графикам проведения планово-предупредительных работ, технического обслуживания и на ГКС запланированы ремонтные работы, (V8)..

Нормативные объемы сжигания газа при ТОО и ППР в 2026г. 2 полуг. (V8)

Оборудование	V - м³	P _н , Мпа	T _н	Z _н	P _к , Мпа	T _к	Z _к	N	Факел при пуске-наладке, м³

Входной сепаратор V-AR-04	54,0	3,1	328,2	0,9	0,1	307,2	0,9	1	1 583
Входной сепаратор V-AR-04А	50,0	3,16	320,2	0,9	0,1	307,2	0,9	1	1 534
Всего									3 117

Общий объем технологически неизбежного сжигания газа м/р Арыскум.Vv

Годы	Объем технологически неизбежного сжигания газа, млн. м ³ (Vv)				
	При пуско-наладке оборудования	При эксплуатации оборудования	При ТО и ремонтных работах	При технологических сбоях	ИТОГО
	(V ₆)	(V ₇)	(V ₈)	(V ₉)	(Vv)
2026г. 2 полуг.	0,0027	0,011	0,003	0,004	0,0207

(V9) м/р Арыскум сжигание газа по категории V9 (при технологических сбоях, отказах и отклонениях в работе технологического оборудования). V9=0,004

Расход газа на собственные нужды месторождения Арыскум на 2-ое полугодие 2026 г.

Сырой газ, добываемый на месторождении Арыскум используется на собственные нужды в качестве топлива на печи подогрева нефти, на газовые компрессорные установки, для выработки электроэнергии на ГПЭС, а также закачки газа в пласт в целях поддержания пластового давления.

Таблица 2.1. Расчет расхода газа используемого на печах подогрева нефти в 2026г. (2 полуг.)

Наименование	Месторасположение	Кол-во печей	Сред.рабочий расход газа на печи, м ³ / ч	Общее время эксплуатации, сут	Всего, млн. м ³
15 MBT	ЦППН	1	220	41	0,216480
Black Sivalis	ЦППН	3	11	459	0,121176
ПП-0,63	ЦППН	3	14	396	0,133056
ПТБ-10	ЦППН	1	270	184	1,192320
ПТБ-5	ЦППН	1	140	184	0,618240
Всего				0	2,281272
3 MBT	ЦДНГ	1	110	184	0,485760
ARGO	ЦДНГ	1	32	184	0,141312
ППТМ-0,4Г	ЦДНГ	1	35	40	0,033600
DWELL	ЦДНГ	1	11	184	0,048576
ПП-0,63	ЦДНГ	3	52	429	0,535392
ППТ-0,2Г	ЦДНГ	1	28	184	0,123648
ППН-0,32	ЦДНГ	1	12	184	0,052992
Всего					1,421280
Итого потребление газа на печах в 2026 году (2 полуг)					3,702552

Таблица 2.2. Расчет топливного газа используемого на газокompрессорах в 2026г.(2 полуг.)

Наименование оборудования	Расход газа, м³/ч	время работы /сут	Всего расход газа, м³
Расход на бустерн. Компрессор К-AR-02А, м3	234,5	127	0,714756
Расход на бустерн. Компрессор К-AR-02В, м3	234,5	97	0,545916
Расход на нагнет. Компрессор К-AR-03А, м3	206,5	127	0,629412
Расход на нагнет. Компрессор К-AR-03В, м3	206,5	97	0,480732
Итого использования топливного газа на компрессорах, м3			2,370816

Таблица 2.3. Расчет газа, используемого для выработки электроэнергии в 2026г.(2 полугод.)

Наименование	Месторасположение	Кол-во ГПУ	Средний рабочий расход газа, м³/ ч	Общее время эксплуатации, сутки	Всего, млн. м³
ГПЭС	ГКС Арыскуп	4	125	120	1,440
ГТЭС	Кумколь	3	344,49	62,5	1,5502
					2,9902

Количество задействованных печей, а также объемы используемого топливного газа изменяются в течении года зависимости от сезонных температур холодного и теплого периода времени года.

Нефть месторождения Арыскуп, по сравнению с нефтью с других месторождений ПККР, добывается в более сложных условиях ввиду ее высокой температуры застывания (+15 °С) и высокого содержания парафина (образование парафина при +25°С, «температура помутнения»). Поэтому, на скважинах и спутниках предусматривается подогрев нефти в подогревателях.

На месторождении задействованы печи подогрева различных типов для нагрева нефти и одновременно как объект утилизации газа в силу того, что они в качестве топлива используют попутный газ месторождения.

Печи подогрева нефти предназначены для нагрева нефти и нефтяных эмульсий при их промышленной подготовке и транспортировке. Подогрев нефти предупреждает парафинизацию труб, а также снижает потери нефти при разгрузке из цистерн и потери энергии, связанные с перекачкой нефти по трубопроводам. Основная задача подогревателей – нагрев в системах сбора, транспорта и подготовки таких сред, как: нефти; нефтяной эмульсии; газа и газового конденсата; пластовой воды.

Нагрев осуществляется за счет теплообмена с промежуточным теплоносителем, который разогревается от тепла сгораемого топлива. В качестве топлива используется попутный нефтяной газ. Принцип работы заключается в теплообменном процессе между нефтяной эмульсией и промежуточным теплоносителем, который нагревается до рабочей температуры от тепла продуктов сгорания топлива. Топливный газ поступает на печь через змеевик в камеру сгорания. В зависимости от температуры окружающей среды, регулируется скорость и объем подачи топлива. Переключение потока газа в данном случае осуществляется запорными устройствами. Применение в печи регулирующей арматуры позволяет поддерживать заданное соотношение топливо-воздух, обеспечивая таким образом постоянную заданную температуру на выходе продукта. Количество задействованных печей на месторождении Арыскуп, а также объемы используемого топливного газа изменяются в течении года зависимости от колебания температур холодного и теплого периода времени года. Температура продукта на выходе из подогревателя должна быть + 85-90 °С. При сборе высокопарафинистых, вязких нефтей, а также нефтей, имеющих высокую температуру застывания, с целью обеспечения текучести

нефти, необходимо подогревать продукцию скважин, от устья скважин вплоть до объектов подготовки нефти и газа.

Для подогрева продукции скважин в выкидных линиях применяют устьевые нагреватели, а для подогрева продукции скважин в нефтесборных коллекторах — путевые нагреватели и трубопроводные нагреватели типа ППТ. На объектах подготовки нефти (ЦППН) используются более мощные подогреватели с высокой производительностью. Поэтому, основной расход газа для собственных нужд используется для подогрева продукции на печах ЦППН Арыскуп. Некоторые из печей имеют свои конструктивные особенности. К примеру, подогреватели марки ПТБ-10А имеют 4 камеры сгорания топливного газа, ПТБ-5 имеет 2 камеры сгорания. Каждая камера сгорания оснащена трубой для отвода выхлопных газов. При проведении предыдущих инвентаризаций данный фактор не был учтен. В связи с этим, всем незадействованным выхлопным трубам, данных марок печей (ПТБ-10А и ПТБ-5), были присвоены самостоятельные новые номера источников (4 новых номера). Ниже представлены фотографии данных печей.

По результатам инвентаризации ИЗА было определено, что на печах ПТБ-10А и ПТБ-5 фактически в течение круглого года задействованы по одной камере сгорания, а в периоды экстремально низких температур окружающей среды (январь-февраль), по необходимости дополнительно подключаются по одной камере сгорания на каждом из вышеуказанных подогревателей.



Печь ПТБ-10А



Печь ПТБ-5

В отличие от системы подогрева ЦППН, на нефтепромысловых участках месторождения Арыскуп (устья скважин, Спутники), подогрев нефти имеет сезонный характер. Печи подогрева нефти задействованы в холодное время года – со второй половины ноября до конца первой половины марта в зависимости от температуры воздуха окружающей среды. Также, в другие месяцы осенне-весеннего периода, возможны подключения подогревателей в ограниченном временном режиме, а именно в периоды резкого спада температур окружающей среды в течение суток. Преимущественно в ночное время суток.

2.2. Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы

На источниках выбросов оператора не имеется газопылеулавливающих установок.

2.3. Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту.

Под наилучшими доступными технологиями понимаются технологии и организационные мероприятия, которые позволяют свести к минимуму воздействие на окружающую среду, в целом, и осуществление которых не требует затрат.

Понятие технология – включает в себя как саму используемую технологию, так и ее разработку, строительство, введение в эксплуатацию, работу и вывод из эксплуатации.

Технологии являются доступными, если они разработаны в масштабе, необходимом для реализации в соответствующих промышленных секторах, с экономически приемлемыми условиями, на основе выгод и затрат, приемлемого для предприятия.

Технологии являются наилучшими, если они наиболее эффективны в достижении высокого общего уровня охраны окружающей среды, в целом.

Разработка технологических процессов осуществлялась также с учетом мероприятий по обеспечению безопасности производства в области охраны окружающей среды.

К таким мероприятиям относятся следующие:

- Резервуарный парк ЦКППН оснащен современной системой автоматики. Система автоматики обеспечивает поддержание технологического режима налива и откачки из резервуаров в заданных пределах. В случае отклонений, срабатывает сигнализация, и оператор с помощью средств дистанционного управления может своевременно отрегулировать процесс;

- Предусмотрена защита оборудования от превышения давления с помощью предохранительных клапанов.

Сокращение объемов выбросов и, вследствие этого, снижение приземных концентраций, обеспечивается комплексом технологических, специальных и планировочных мероприятий.

Основными мероприятиями, направленными на предотвращение выделения вредных веществ и обеспечение безопасных условий труда, являются:

- обеспечение прочности и герметичности технологических аппаратов, трубопроводов и их соединений;

- размещение вредных и взрыво-пожароопасных процессов на отдельных открытых площадках;

- защита от повышения давления на напоре насосов;

- аварийное автоматическое закрытие отсекающих задвижек на технологических трубопроводах прекращение всех технологических процессов;

- антикоррозионное покрытие наружных поверхностей всех технологических трубопроводов.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию в соответствии со стандартами. Все технологические трубопроводы после монтажа или замены подвергаются контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию.

Резервуары вертикальные РВС, используемые в АО «Петро Казахстан Кумколь Ресорсиз» изготовлены с плавающей крышей. Плавающие крыши, находящиеся внутри резервуара РВС на поверхности жидкости, предназначены для сокращения потерь ее от испарения. Использование данной технологии существенно снижает выбросы углеводородов и исключают возможность возникновения аварийных ситуаций с негативными экологическими последствиями.

При бурении скважин используется промывка буровых растворов на основе пресноводных гелей, не используются буровые растворы на нефтяной основе, использование буровых растворов на дизельной основе с повторным их использованием.

В компании широко используется химизация технологических процессов, на которые ежегодно затрачивается порядка 4 млн. долларов США. В том числе, используются ингибиторы коррозии, бактерициды – для уничтожения, контроля популяций аэробных и

анаэробных бактерий. Применение бактерицидов, также направлено на предотвращение образования и выбросов сероводорода.

Реализация указанных мероприятий и конструкций соответствует разделу 3 Перечня наилучших доступных технологий, утвержденных приказом МЭ РК от 28 ноября 2014 года № 155.

В 2026 году для обеспечения основных технологических процессов и борьбы с осложнениями, сопутствующими добыче на месторождениях АО «Петро Казахстан Кумколь Ресурсиз» будут широко применяться химические реагенты.

УН-11 – деэмульгатор. Предназначен для разрушения водонефтяных эмульсий. Обеспечивает обезвоживание и обессоливание нефти путем отделения воды от нефти. Данный реагент предназначен для разрушения водонефтяной эмульсий перед поступлением с ЦППН, УПСВ. Обеспечивает отделение воды от нефти в сепараторах, отстойниках. В ЦППН – обеспечивает окончательную подготовку товарной нефти до 1 группы. В УПСВ – обеспечивает предварительный сброс пластовой воды с трехфазного сепаратора.

Ингибитор солеотложения УН-301 и диспергатор минеральных отложений Рандим-4021. Закупка ингибиторов солеотложения производится у ТОО «Хуа Ю Интернационал в Кызылорде» и ТОО «Рауан Налко». Ингибиторы солеотложения будут применяться на м/р Кумколь ЮГ, Южный Кумколь, Восточный Кумколь, Карабулак, Кызылкия, Арыскуп. Предназначен для предотвращения выпадения солевых отложений внутри трубопроводов нефтесборных, водосборных коллекторов, оборудования. Реагент подается непрерывно в скважины, коллектора системы сбора нефти с ГУ, ЗУ, выкидные линии скважины, УПСВ, ЦППН.

Ингибитор коррозии УН-201 и Ранкор-1101. Закуп ингибитора коррозии производится у ТОО «Хуа Ю Интернационал в Кызылорде» и ТОО «РауанНалко», которые будут применяться на м/р Кумколь ЮГ, Южный Кумколь, Восточный Кумколь, Карабулак, Кызылкия, Арыскуп. Реагенты предназначены для предотвращения коррозии трубопроводов, оборудования в системе сбора и подготовки нефти. Реагент подается непрерывно в коллекторную систему, на выкидные линии скважин, в затрубное пространство скважин, в коллекторе на прием сепараторов, на ГУ, ЗУ, УПСВ, ЦППН.

Бактерицид УН-501, Бактерицид Ранцид-7004. Бактерицид применяется для уничтожения и контроля популяций аэробных и анаэробных бактерий. Бактерицид подается периодически на вход в резервуар пластовой воды 1 раз в неделю в течении 4-х часов, с ударной дозировкой. На м/р Кумколь закачивается периодический, в резервуары пластовой воды в связи актуальностью проблем коррозий. На м/р КАМ ведется обработка резервуаров пластовой воды. Отдел Химических систем рекомендует, по согласованию с Директорами по эксплуатации месторождений, смену типа применяемого бактерицида через каждые шесть месяцев применения с целью недопущения адаптации бактерий.

РАНДАП –6021 диспергатор асфальто-смолистых парафиновых отложений. Данный тип реагента используется для предотвращения повторного отложения парафина при снижении температуры несущей жидкости после проведения ОГН или ОГВ. Реагентом обрабатывается объем нефти используемой в качестве теплоносителя для проведения ОГН или ОГВ в системе добычи и нефтесбора. Реагент добавляется в автоцистерну в процессе её заполнения нефтью из расчёта 1л/1тн. нефти. Также, данный реагент успешно применяется для контроля парафина в системе добычи м/р Арыскуп, Карабулак, Юго-Восточный Кызылкия, реагент закачивается в трубопроводы непрерывно.

Рауан-141 - Ингибитор гидратообразования. Данный реагент предназначен для предотвращения образования гидратных пробок в газовых линиях и установках. Также применяется для снятия осложнений связанных с образованием гидратных пробок в скважинах по закачке газа в пласт. Данный реагент применяется в газовых линиях ЦУГ, полевых компрессорах, газокompрессорной станций м/р Кумколь, КАМ. Закачка на м/р Кумколь в основном ведется осенью, весной, зимой. В летнее время закачка ингибитора

гидратов останавливается в связи отсутствием проблем гидратных пробок. На м/р Арыскуп в ЦУГ, ГКС закачка ведется непрерывно круглый год в связи с проблемами гидратных пробок. Расход реагента регулируется в зависимости от режима работы установки по закачке газа.

Депрессорная присадка Рандеп-5102. Депрессорная присадка, предназначена для транспортировки товарной нефти по магистральным трубопроводам путем снижения точки застывания в холодное время года. Применение данного типа реагента, одно из обязательных условий, при сдаче товарной нефти в систему магистрального трубопровода АО «КТО». Добавление реагента закачки в сдаваемую товарную нефть с дозировкой 200 гр/тн.

В качестве топлива для горелок печей подогрева нефти, для выработки электроэнергии на ГПУ, а также факельной установке используется добытый на месторождении очищенный нефтяной газ.

В резервуарах с плавающей крышей используются высокоэффективные уплотнители. На шлангах используются самоуплотняющиеся соединительные муфты.

Установлены приборы для предупреждения переполнения емкостей и аварийные датчики уровня, работающие независимо от измерительной системы резервуаров.

2.4. Перспектива развития

Проект нормативов эмиссий разработан на один год – на 2026 год.

Месторождение Арыскум является связующим звеном для месторождения, расположенных на северо-западной части территории компании АО «ПетроКазахстан Кумколь Ресорсиз».

На м/р Арыскум имеются мощности, позволяющие использовать сырой газ, в том числе добытый с близрасположенных месторождений, для производства закачки объемов газа в пласт для поддержания пластового давления месторождения Арыскум. Газокомпрессорная станция (ГКС) для закачки газа в пласт оснащена 3-мя бустерными компрессорами и 5-ю нагнетательными компрессорами. Добываемый газ месторождения, также используется на печах подогрева нефти на ЦППН, ЗУ и на устьях скважин.

Для сбора объема попутного газа поступающего с других месторождений на промысле обустроена газосборная система, по которой газ объединяется с потоком газа с других месторождений, компримируется дожимными компрессорами и закачивается в газовую шапку месторождения Арыскум.

В целях соблюдения мер промышленной безопасности при подготовке сырой нефти факельная система будет работать в дежурном режиме.

В таблице 2.4.1 приведен прогноз добычи нефти и газа на 2026 год (2-ое полугодие).

Таблица 2.4.1 – Добыча нефти и газа на 2026 год (2-ое полугодие).

Год	Ввод добыв. скважин из бурения, ед.	Добыча жидкости, тыс. тн	Добыча нефти, тыс. тн	Добыча газа, млн. м3
2026 2 полуг.	1	779,45	35,9	19,1

2.5. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС

Согласно «Указаниям по проектированию котельных установок», Госстрой. Москва, 1964 г., скорость газов на выходе из трубы, при минимальной нагрузке котельной, из условий предупреждения задувания должна быть не менее 2,5 м/сек при естественной тяге.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в таблице 2.5.1.

																					РПК-265П) (10)				
002		Емкость 25 м3	1	4416	Дыхательный клапан	0016	2	0,5	5	0,9817 477	200	1349	2975							0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	3,66E-06	0,006	0,0000 0223	2026
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0013 03	2,3	0,0007 95	2026
001		Печь BlackSivalls	1	3672	Дымовая труба	0026	10	0,3	1,16	0,0431		969	3156							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0030 752	71,35	0,0406 4	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0004 997	11,594	0,0066 04	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0055	127,61	0,0727 056	2026
																				0410	Метан (727*)	0,0055	127,61	0,0727 056	2026
001		Печь BlackSivalls	1	3672	Дымовая труба	0027	10	0,3	1,16	0,0549		680	3183							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0030 752	56,015	0,0406 4	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0004 997	9,102	0,0066 04	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0055	100,18 2	0,0727 056	2026
																				0410	Метан (727*)	0,0055	100,18 2	0,0727 056	2026
001		Печь BlackSivalls	1	3672	Дымовая труба	0028	10	0,3	1,16	0,0549		272	3228							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0030 752	56,015	0,0406 4	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0004 997	9,102	0,0066 04	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0055	100,18 2	0,0727 056	2026
																				0410	Метан (727*)	0,0055	100,18 2	0,0727 056	2026
001		Печь BlackSivalls	1		Дымовая труба	0029	10	0,3	1,16	0,0549		-80	3491												
001		Печь ПТБ-5	1	4416	Дымовая труба	0030	10	0,3	12,24	0,549		-505	3473							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0828	150,82	1,316	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0134 55	24,508	0,2138 5	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,14	255,00 9	2,2256 64	2026
																				0410	Метан (727*)	0,14	255,00 9	2,2256 64	2026
001		Печь ПТБ-10А	1	4416	Дымовая труба	0031	10	0,3	26,6	1,8802 432		-894	3572							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1852 8	98,54	2,944	2026

																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0301 08	16,013	0,4784	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,54	287,19 7	8,5847 04	2026
																			0410	Метан (727*)	0,54	287,19 7	8,5847 04	2026
001		Печь ПП-0,63	1	3168	Дымовая труба	0032	10	0,3	1,87	0,0549		240	3618						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0019 76	35,993	0,0225 6	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0003 211	5,849	0,0036 66	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,007	127,50 5	0,0798 336	2026
																			0410	Метан (727*)	0,007	127,50 5	0,0798 336	2026
009		Печь 3 мВт	1	4416	Дымовая труба	0034	10	0,3	1,87	0,431		-1455	3744						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0297 6	69,049	0,4736	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0048 36	11,22	0,0769 6	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,055	127,61	0,8743 68	2026
																			0410	Метан (727*)	0,055	127,61	0,8743 68	2026
001		ДЭС 1100 кВа	1	100	Выхлопная труба	0036	4	0,2	48,5	1,5220 267	200	1367	4577						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,6263 467	713,00 2	0,128	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1017 813	115,86 3	0,0208	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0291 276	33,157	0,0057 143	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,2446 667	278,51 7	0,05	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,6320 556	719,50 1	0,13	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	6,97E- 07	0,0008	0,0000 002	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0069 914	7,959	0,0014 286	2026
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0,1689 362	192,30 9	0,0342 857	2026
001		Резервуар для нефти V = 1000 м3	1	4416	Дыхательный клапан	0037	2	0,5	5	0,9817 477	200	-3745	6523						0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	2,721E -06	0,005	0,0001 632	2026

																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0032861	5,799	0,1970912	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0012154	2,145	0,072896	2026
																			0602	Бензол (64)	1,587E-05	0,028	0,000952	2026
																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	4,989E-06	0,009	0,0002992	2026
																			0621	Метилбензол (349)	9,977E-06	0,018	0,0005984	2026
001		Резервуар для нефти V = 1000 м3	1	4416	Дыхательный клапан	0038	2	0,5	5	0,9817477	200	-3745	6523						0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	2,721E-06	0,005	0,0001632	2026
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0032861	5,799	0,1970912	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0012154	2,145	0,072896	2026
																			0602	Бензол (64)	1,587E-05	0,028	0,000952	2026
																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	4,989E-06	0,009	0,0002992	2026
																			0621	Метилбензол (349)	9,977E-06	0,018	0,0005984	2026
001		Резервуар для нефти V-2000 м3	1	4416	Дыхательный клапан	0039	2	0,5	5	0,9817477	200	-3745	6523						0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	2,721E-06	0,005	0,0001632	2026
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0032861	5,799	0,1970912	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0012154	2,145	0,072896	2026
																			0602	Бензол (64)	1,587E-05	0,028	0,000952	2026
																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	4,989E-06	0,009	0,0002992	2026
																			0621	Метилбензол (349)	9,977E-06	0,018	0,0005984	2026
001		Резервуар для нефти V-2000 м3	1	4416	Дыхательный клапан	0040	2	0,5	5	0,9817477	200	-3745	6523						0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	2,721E-06	0,005	0,0001632	2026
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0032861	5,799	0,1970912	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0012154	2,145	0,072896	2026

																			0602	Бензол (64)	1,587E-05	0,028	0,000952	2026
																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	4,989E-06	0,009	0,0002992	2026
																			0621	Метилбензол (349)	9,977E-06	0,018	0,0005984	2026
001		Емкость для д/т	1	4416	Дыхательный клапан	0041	2	0,5	5	0,9817477	200	-3003	7392						0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	3,049E-06	0,005	2,2008E-06	2026
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,001086	1,917	0,0007838	2026
001		Факельная установка (при пусконаладке V6)	1	72	Труба	0042	19,5	0,777	17,47	8,3026031	1685,1	-277	7473						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,37512	324,062	0,0972311	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,25008	216,041	0,06482074	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2,5008	2160,414	0,64820736	2026
																			0410	Метан (727*)	0,06252	54,01	0,01620518	2026
001		Резервуар для нефти V = 5000 м3	1	4416	Дыхательный клапан	0044	2	0,5	5	0,9817477	200	-2315	7238						0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	2,721E-06	0,005	0,0001647	2026
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0032861	5,799	0,1989027	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0012154	2,145	0,073566	2026
																			0602	Бензол (64)	1,587E-05	0,028	0,00096075	2026
																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	4,989E-06	0,009	0,00030195	2026
																			0621	Метилбензол (349)	9,977E-06	0,018	0,0006039	2026
001		Резервуар для нефти V = 5000 м3	1	4416	Дыхательный клапан	0045	2	0,5	5	0,9817477	200	-2143	7030						0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	2,721E-06	0,005	0,0001647	2026
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0032861	5,799	0,1989027	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0012154	2,145	0,073566	2026
																			0602	Бензол (64)	1,587E-05	0,028	0,00096075	2026

																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	4,989E-06	0,009	0,0003 0195	2026
																			0621	Метилбензол (349)	9,977E-06	0,018	0,0006 039	2026
001		Печь 15 МВт	1	984	Дымовая труба	0046	10	0,3	1,87	0,862		146	4025						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0238 4	27,657	0,1070 4	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0038 74	4,494	0,0173 94	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,11	127,61	0,4694 976	2026
																			0410	Метан (727*)	0,11	127,61	0,4694 976	2026
010		Печь ПП-0,63	1	3432	Дымовая труба	0070	10	0,3	1,94	0,204		-1917	6858						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0272 8	133,72 5	0,3368	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0044 33	21,73	0,0547 3	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,026	127,45 1	0,3212 352	2026
																			0410	Метан (727*)	0,026	127,45 1	0,3212 352	2026
006		ГПЭС-1	1	2880	Труба	0093	10	0,3	10	0,7068 583		-3582	6550						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1276	180,51 7	1,3216	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0207 35	29,334	0,2147 6	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,5218 88	738,32 1	5,4144	2026
																			0410	Метан (727*)	0,0756 46	107,01 7	0,7848	2026
006		ГПЭС-2	1	2880	Труба	0094	10	0,3	10	0,7068 583		-3582	6550						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1276	180,51 7	1,3216	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0207 35	29,334	0,2147 6	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,5218 88	738,32 1	5,4144	2026
																			0410	Метан (727*)	0,0756 46	107,01 7	0,7848	2026
006		ГПЭС-3	1	2880	Труба	0095	10	0,3	10	0,7068 583		-3582	6550						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1276	180,51 7	1,3216	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0207 35	29,334	0,2147 6	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,5218 88	738,32 1	5,4144	2026
																			0410	Метан (727*)	0,0756 46	107,01 7	0,7848	2026
006		ГПЭС-4	1	2880	Труба	0096	10	0,3	10	0,7068 583		-3582	6550						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1276	180,51 7	1,3216	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0207 35	29,334	0,2147 6	2026

																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,5218 88	738,32 1	5,4144	2026
																			0410	Метан (727*)	0,0756 46	107,01 7	0,7848	2026
006		ДЭС 275 кВа	1	150	Выхлопная труба	0097	4	0,3	1,87	0,0414 175	200	1892	3129						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1877 333	7853,3 69	0,256	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0305 067	1276,1 72	0,0416	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0087 303	365,21 2	0,0114 286	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0733 333	3067,7 22	0,1	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,1894 444	7924,9 49	0,26	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	2,09Е- 07	0,009	0,0000 004	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0020 955	87,66	0,0028 572	2026
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0506 348	2118,1 86	0,0685 714	2026
006		Печь подогрева нефти Argo	1	4416	Дымовая труба	0112	10	0,3	0,68	0,1254	200	-2858	5554						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0324 8	448,76 3	0,5168	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0052 78	72,924	0,0839 8	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,016	221,06 5	0,2543 616	2026
																			0410	Метан (727*)	0,016	221,06 5	0,2543 616	2026
014		Газокомпресс ор K-AR-2A	1	3048	Дымовая труба	0120	2	0,3	2,67	0,1887 312	1685 ,1	-2730	5382						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2008	7631,1 89	2,2	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0326 3	1240,0 68	0,3575	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,7164 3	27227, 156	7,8623 16	2026
014		Газокомпресс ор K-AR-2B	1	2328	Дымовая труба	0121	2	0,3	2,67	0,1887 312	1685 ,1	-3311	7066						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2008	7631,1 89	1,6816	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0326 3	1240,0 68	0,2732 6	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,7164 3	27227, 156	6,0050 76	2026

014		Газокомпрессор K-AR-3A	1	3048	Дымовая труба	0122	2	0,3	2,67	0,1887312	1685,1	-3311	7066							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1768	6719,095	1,9392	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,02873	1091,853	0,31512	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,63096	23978,96	6,923532	2026
014		Газокомпрессор K-AR-3B	1	3048	Дымовая труба	0123	2	0,3	2,67	0,1887312	1685,1	-3311	7066							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1768	6719,095	1,48	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,02873	1091,853	0,2405	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,63096	23978,96	5,288052	2026
006		Печь подогрева нефти ППТМ-0,4Г	1	960	Дымовая труба	0133	4	0,3	26,7	0,1372	200	-3003	5763							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,03328	420,269	0,11496	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,005408	68,294	0,018681	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0175	220,995	0,06048	2026
																				0410	Метан (727*)	0,0175	220,995	0,06048	2026
006		Печь подогрева нефти ППН-0,32	1	4416	Дымовая труба	0142	4	0,2	1,53	0,047	200	-2913	6776							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,003904	143,916	0,06208	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0006344	23,386	0,010088	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,006	221,183	0,0953856	2026
																				0410	Метан (727*)	0,006	221,183	0,0953856	2026
008		Печь ПП-0,63	1	3432	Дымовая труба	0167	10	0,3	1,87	0,204		-1455	3744							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,02728	133,725	0,3368	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,004433	21,73	0,05473	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,026	127,451	0,3212352	2026
																				0410	Метан (727*)	0,026	127,451	0,3212352	2026
012		Печь подогрева нефти ППТ-0,2Г	1	4416	Дымовая труба	0202	10	0,3	0,68	0,1098		-1899	5401							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,02488	226,594	0,396	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,004043	36,821	0,06435	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,014	127,505	0,2225664	2026
																				0410	Метан (727*)	0,014	127,505	0,2225664	2026

014		Факельная установка (при эксплуатации V7) Факельная установка (при эксплуатации V8) Факельная установка (при ТС V9)	1	4344	Труба	0337	19,5	0,777	7,76	3,6891 605	1685 ,1	-277	7473							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,6012	1168,8 63	0,0654 7392	2026
			1	7.5																					
			1	24																					
			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)																0,4008	779,24 2	0,0436 4928	2026		
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4,008	7792,4 21	0,4364 928	2026																				
0410	Метан (727*)	0,1002	194,81 1	0,0109 1232	2026																				
014		ДЭС 400 кВа	1	4416	Выхлопная труба	0338	2	0,3	5,85	0,4132 66	200	-777	5717							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2730 667	1144,8 21	0,2048	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0443 733	186,03 3	0,0332 8	2026
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0126 987	53,239	0,0091 4288	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,1066 667	447,19 6	0,08	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,2755 556	1155,2 55	0,208	2026
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	3,04E- 07	0,001	0,0000 0032	2026
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0030 48	12,779	0,0022 8576	2026
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0736 507	308,77 7	0,0548 5712	2026
014		ДЭС 635 кВа	1	4416	Выхлопная труба	0339	2	0,3	5,85	2,0698 225	200	-777	5717							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,4334 933	362,86 7	0,128	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0704 427	58,966	0,0208	2026
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0201 591	16,875	0,0057 143	2026
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,1693 333	141,74 5	0,05	2026

																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,4374 444	366,17 5	0,13	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	4,83Е- 07	0,0004	0,0000 002	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0048 387	4,05	0,0014 286	2026
																			2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12- С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,1169 204	97,871	0,0342 857	2026
014		Емкости для д/т 63 м3	1	4416	дыхательный клапан	0340	3	0,1	1,2	0,0094 248	200	-777	4858						0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	3,66Е- 06	0,673	2,624Е- 06	2026
																			2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12- С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0013 03	239,53 6	0,0009 34	2026
013		Печь ПП-0,63	1	3432	Дымовая труба	0347	10	0,3	0,68	0,1098		-1899	5401						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0272 8	248,45 2	0,3368	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0044 33	40,373	0,0547 3	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,026	236,79 4	0,3212 352	2026
																			0410	Метан (727*)	0,026	236,79 4	0,3212 352	2026
014		Газокомпресс ор К-AR-2С	1		Дымовая труба	0406	2	0,3	2,67	0,1887 312	200	-50	4414											
015		Печь Dwell	1	4416	Дымовая труба	0413	10	0,3	0,76	0,0431		-270	4124						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0030 752	71,35	0,0488 8	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0004 997	11,594	0,0079 43	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0055	127,61	0,0874 368	2026
																			0410	Метан (727*)	0,0055	127,61	0,0874 368	2026
001		Печь ПП-0,63	1	3168	Дымовая труба	0430	10	0,3	1,87	0,1321 825		146	4025						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0019 76	14,949	0,0225 6	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0003 211	2,429	0,0036 66	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,007	52,957	0,0798 336	2026
																			0410	Метан (727*)	0,007	52,957	0,0798 336	2026
001		Печь ПП-0,63	1	3168	Дымовая труба	0439	10	0,3	1,87	0,0549		381	3581						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0019 76	35,993	0,0225 6	2026

																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0003 211	5,849	0,0036 66	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,007	127,50 5	0,0798 336	2026
																			0410	Метан (727*)	0,007	127,50 5	0,0798 336	2026
016		Мусоросжига тельная печь	1	3382	Выхлопная труба	0465	3	0,2	13,5	0,4241 15		381	6867						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,012	28,294	0,063	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0005 2	1,226	0,0027	2026
																			0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,0014	3,301	0,0076	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0002 36	0,556	0,0012 4	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0834	196,64 5	0,4386	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0455	107,28 2	0,2386	2026
																			0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0003	0,707	0,0016	2026
																			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,7465	1760,1 36	3,9237 3	2026
014		Газокомпресс ор K-AR-3C	1		Дымовая труба	0466	2	0,3	2,67	0,1887 312	200	-50	4414											
014		Газокомпресс ор K-AR-3Д	1		Дымовая труба	0467	2	0,3	2,67	0,1887 312	200	-50	4414											
014		Газокомпресс ор K-AR-01	1		Дымовая труба	0468	2	0,3	2,67	0,1887 312	200	-50	4414											
001		Емкость для д/т	1	4416	Дыхательный клапан	0471	2	0,05	1,87	0,0036 717		-3003	7392						0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	3,66E- 06	0,997	2,4248 E-06	2026

																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0013033	354,969	0,00086358	2026
023		Газокомпрессор	1		Дымовая труба	0476	2	0,3	2,62	0,1851969		241	3628						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,03432	185,316	1,0824	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,005577	30,114	0,17589	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,122608	662,041	3,86705	2026
023		Газокомпрессор	1		Дымовая труба	0477	2	0,3	2,62	0,1851969		241	3628						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,03432	185,316	1,0824	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,005577	30,114	0,17589	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,122608	662,041	3,86705	2026
002		ДЭС "Duetz" 450 кВА	1	150	Выхлопная труба	0500	4	0,3	1,87	1,0935543	200	1892	3129						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,3072	486,72	0,1152	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,04992	79,092	0,01872	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,014286	22,634	0,00514287	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,12	190,125	0,045	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,31	491,156	0,117	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	3,42E-07	0,0005	0,00000018	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,003429	5,433	0,00128574	2026
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,082857	131,277	0,03085713	2026
002		ДЭС "CAT" C-15 500 кВа	1	150	Выхлопная труба	0501	2	0,1	1,85	0,0145299		-803	5626						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,3413333	23491,788	0,128	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0554667	3817,416	0,0208	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0158733	1092,46	0,0057143	2026

																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,1333333	9176,48	0,05	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,3444444	23705,906	0,13	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	3,8E-07	0,026	0,0000002	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00381	262,218	0,0014286	2026
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0920633	6336,13	0,0342857	2026
017		ДЭС "Duetz" 1830 кВа ДЭС "Duetz" 1830 кВа	1 1	100 100	Выхлопная труба	0502	4	0,1	1,2	1,8190588	200	1892	3129						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2,18624	2082,33	0,112	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,355264	338,379	0,0182	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0813333	77,468	0,0042857	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1,1386667	1084,547	0,06	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2,1553333	2052,892	0,11	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2,554E-06	0,002	0,0000001	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0232369	22,133	0,0011429	2026
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,5577108	531,203	0,0285714	2026
017		ДЭС AKSA 250 кВа	1	100	Выхлопная труба	0503	4	0,1	1,2	0,0094248	200	1892	3129						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1706667	31374,373	0,128	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0277333	5098,336	0,0208	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0079367	1459,031	0,0057143	2026

																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0666 667	12255, 615	0,05	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,1722 222	31660, 337	0,13	2026
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	1,9E- 07	0,035	0,0000 002	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0019 05	350,20 4	0,0014 286	2026
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0460 317	8462,1 95	0,0342 857	2026
016		Мусоросжига тельная печь	1	4000	Дымовая труба	0510	2	0,1	1,85	0,0145 299		-803	5626						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1576	10846, 599	2,27	2026
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0256	1761,8 84	0,369	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0625	4301,4 75	0,9	2026
																			0410	Метан (727*)	0,0625	4301,4 75	0,9	2026
022		Дренажная емкость 2м3	1	4416	Неорганизованный источник	0601						-2596	5625	1	1				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1,488E -05		5,30E- 08	2026
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0179 701		6,4055 E-05	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6- C10 (1503*)	0,0066 464		2,3691 E-05	2026
																			0602	Бензол (64)	0,0000 868		3,094E- 07	2026
																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	2,728E -05		9,72E- 08	2026
																			0621	Метилбензол (349)	5,456E -05		1,9448 E-07	2026
001		Отстойник нефти V-200 м3	1	4416	Неорганизованный источник	6047						336	3826	1	1				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	6,648E -05		2,856E- 07	2026
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0802 857		0,0003 4491	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6- C10 (1503*)	0,0296 944		0,0001 2757	2026
																			0602	Бензол (64)	0,0003		1,666E-	2026

001		Дренажная емкость ЕПП-16	1	4416	Неорганизованный источник	6057						-2596	5663	1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	6,648E-05		7,14E-08	2026
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0802857		8,6227E-05	2026
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0296944		3,1892E-05	2026
																				0602	Бензол (64)	0,0003878		4,165E-07	2026
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,0001219		1,309E-07	2026
																				0621	Метилбензол (349)	0,0002438		2,618E-07	2026
001		Насосы для перекачки нефти НБ-125 №3	1	4416	Неорганизованный источник	6059						-2596	5625	1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1,668E-06		0,00002652	2026
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0020144		0,03202732	2026
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,000745		0,0118456	2026
																				0602	Бензол (64)	9,73E-06		0,0001547	2026
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	3,058E-06		0,00004862	2026
																				0621	Метилбензол (349)	6,116E-06		0,00009724	2026
001		Насосы для перекачки нефти НБ-125 №4	1	4416	Неорганизованный источник	6060						-2913	6107	1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1,668E-06		0,00002652	2026
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0020144		0,03202732	2026
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,000745		0,0118456	2026
																				0602	Бензол (64)	9,73E-06		0,0001547	2026
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	3,058E-06		0,00004862	2026
																				0621	Метилбензол (349)	6,116E-06		0,00009724	2026
001		Насосы для перекачки нефти НБ-125 №5	1	4416	Неорганизованный источник	6061						-2940	6324	1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1,668E-06		0,00002652	2026
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0020144		0,03202732	2026

																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,000745		0,0118456	2026
																			0602	Бензол (64)	9,73E-06		0,0001547	2026
																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	3,058E-06		0,00004862	2026
																			0621	Метилбензол (349)	6,116E-06		0,00009724	2026
001		Насосы для перекачки нефти БНК№1	1	4416	Неорганизованный источник	6062						408	4532	1	1				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1,668E-06		0,00002652	2026
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0020144		0,03202732	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,000745		0,0118456	2026
																			0602	Бензол (64)	9,73E-06		0,0001547	2026
																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	3,058E-06		0,00004862	2026
																			0621	Метилбензол (349)	6,116E-06		0,00009724	2026
001		Насосы для перекачки нефти БНК№2	1	4416	Неорганизованный источник	6063						643	4577	1	1				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1,668E-06		0,00002652	2026
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0020144		0,03202732	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,000745		0,0118456	2026
																			0602	Бензол (64)	9,73E-06		0,0001547	2026
																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	3,058E-06		0,00004862	2026
																			0621	Метилбензол (349)	6,116E-06		0,00009724	2026
001		Насосы для перекачки нефти БНК№3	1	4416	Неорганизованный источник	6064						815	4441	1	1				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1,668E-06		0,00002652	2026
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0020144		0,03202732	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,000745		0,0118456	2026
																			0602	Бензол (64)	9,73E-06		0,0001547	2026

																		0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	3,058E-06		0,00004862	2026
																		0621	Метилбензол (349)	6,116E-06		0,00009724	2026
001		Насосы для перекачки нефти ЦНС-180/85 №1	1	4416	Неорганизованный источник	6065					-695	5754	1	1				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1,668E-06		0,00002652	2026
																		0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0020144		0,03202732	2026
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,000745		0,0118456	2026
																		0602	Бензол (64)	9,73E-06		0,0001547	2026
																		0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	3,058E-06		0,00004862	2026
																		0621	Метилбензол (349)	6,116E-06		0,00009724	2026
001		Насосы для перекачки нефти ЦНС-180/85 №2	1	4416	Неорганизованный источник	6066					-1374	5835	1	1				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1,668E-06		0,00002652	2026
																		0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0020144		0,03202732	2026
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,000745		0,0118456	2026
																		0602	Бензол (64)	9,73E-06		0,0001547	2026
																		0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	3,058E-06		0,00004862	2026
																		0621	Метилбензол (349)	6,116E-06		0,00009724	2026
001		Насосы для перекачки нефти ЦНС-60/99 №3	1	4416	Неорганизованный источник	6067					-2170	5301	1	1				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1,668E-06		0,00002652	2026
																		0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0020144		0,03202732	2026
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,000745		0,0118456	2026
																		0602	Бензол (64)	9,73E-06		0,0001547	2026
																		0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	3,058E-06		0,00004862	2026
																		0621	Метилбензол (349)	6,116E-06		0,00009724	2026

001		Насосы для перекачки нефти ЦНС-60/99 №4	1	4416	Неорганизованный источник	6068						-2170	5301	1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1,668E-06		0,00002652	2026
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0020144		0,03202732	2026
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,000745		0,0118456	2026
																				0602	Бензол (64)	9,73E-06		0,0001547	2026
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	3,058E-06		0,00004862	2026
																				0621	Метилбензол (349)	6,116E-06		0,00009724	2026
003		Дренажная емкость ЕПП-16	1	4416	Неорганизованный источник	6074						-2189	6867	1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	6,648E-05		7,14E-08	2026
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0802857		8,6227E-05	2026
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0296944		3,1892E-05	2026
																				0602	Бензол (64)	0,0003878		4,165E-07	2026
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,0001219		1,309E-07	2026
																				0621	Метилбензол (349)	0,0002438		2,618E-07	2026
004		Дренажная емкость ЕПП-16	1	4416	Неорганизованный источник	6079						-1573	6858	1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000665		1,428E-07	2026
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0803		0,0001725	2026
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0297		0,0000638	2026
																				0602	Бензол (64)	0,000388		8,33E-07	2026
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,000122		2,62E-07	2026
																				0621	Метилбензол (349)	0,000244		5,24E-07	2026
005		Дренажная емкость ЕПП-16	1	4416	Неорганизованный источник	6086						-1573	6858	1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000665		1,428E-07	2026
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0803		0,0001725	2026

																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0297		0,0000 638	2026	
																			0602	Бензол (64)	0,0003 88		8,33E-07	2026	
																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,0001 22		2,62E-07	2026	
																			0621	Метилбензол (349)	0,0002 44		5,24E-07	2026	
017		Насосы для перекачки нефти	1	4416	Неорганизованный источник	6160						-2596	5625	1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1,668E-06		0,0000 2652	2026
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0020 144		0,0320 2732	2026	
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0007 45		0,0118 456	2026	
																			0602	Бензол (64)	9,73E-06		0,0001 547	2026	
																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	3,058E-06		0,0000 4862	2026	
																			0621	Метилбензол (349)	6,116E-06		0,0000 9724	2026	
007		Дренажная емкость ЕПП-16	1	4416	Неорганизованный источник	6165						-2596	5663	1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	6,648E-05		7,14E-08	2026
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0802 857		8,6227 E-05	2026	
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0296 944		3,1892 E-05	2026	
																			0602	Бензол (64)	0,0003 878		4,165E-07	2026	
																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,0001 219		1,309E-07	2026	
																			0621	Метилбензол (349)	0,0002 438		2,618E-07	2026	
008		Дренажная емкость ЕПП-16	1	4416	Неорганизованный источник	6171						680	3437	1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000 665		1,428E-07	2026
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0803		0,0001 725	2026	
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0297		0,0000 638	2026	
																			0602	Бензол (64)	0,0003 88		8,33E-07	2026	
																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-	0,0001 22		2,62E-07	2026	

																				изомеров) (203)					
																			0621	Метилбензол (349)	0,000244		5,24E-07	2026	
009		Дренажная емкость ЕПП-16	1	4416	Неорганизованный источник	6177						-2189	6867	1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	6,648E-05		7,14E-08	2026
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0802857		8,6227E-05	2026	
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0296944		3,1892E-05	2026	
																			0602	Бензол (64)	0,0003878		4,165E-07	2026	
																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,0001219		1,309E-07	2026	
																			0621	Метилбензол (349)	0,0002438		2,618E-07	2026	
010		Дренажная емкость ЕПП-16	1	4416	Неорганизованный источник	6185						680	3437	1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000665		1,428E-07	2026
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0803		0,0001725	2026	
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0297		0,0000638	2026	
																			0602	Бензол (64)	0,000388		8,33E-07	2026	
																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,000122		2,62E-07	2026	
																			0621	Метилбензол (349)	0,000244		5,24E-07	2026	
014		Дренажная емкость ЕПП-16	1	4416	Неорганизованный источник	6343						-2189	6867	1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	6,648E-05		7,14E-08	2026
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0802857		8,6227E-05	2026	
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0296944		3,1892E-05	2026	
																			0602	Бензол (64)	0,0003878		4,165E-07	2026	
																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,0001219		1,309E-07	2026	
																			0621	Метилбензол (349)	0,0002438		2,618E-07	2026	
015		Дренажная емкость ЕПП-16	1	4416	Неорганизованный источник	6417						-2189	6867	1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	6,648E-05		7,14E-08	2026

																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0802857		8,6227E-05	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0296944		3,1892E-05	2026
																			0602	Бензол (64)	0,0003878		4,165E-07	2026
																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,0001219		1,309E-07	2026
																			0621	Метилбензол (349)	0,0002438		2,618E-07	2026
016		Карты захоронения твердо-бытовых отходов	1	4416	Неорганизованный источник	6467	2					-1319	4984	1	1				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,03176		1,00188	2026
																			0410	Метан (727*)	0,01725		0,544203	2026
001		Насосы для перекачки нефти Couldс №1	1	4416	Неорганизованный источник	6544						-2170	5301	1	1				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1,668E-06		0,00002652	2026
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0020144		0,03202732	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,000745		0,0118456	2026
																			0602	Бензол (64)	9,73E-06		0,0001547	2026
																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	3,058E-06		0,00004862	2026
																			0621	Метилбензол (349)	6,116E-06		0,00009724	2026
001		Насосы для перекачки нефти Couldс №2	1	4416	Неорганизованный источник	6545						-2172	5301	1	1				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1,668E-06		0,00002652	2026
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0020144		0,03202732	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,000745		0,0118456	2026
																			0602	Бензол (64)	9,73E-06		0,0001547	2026
																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	3,058E-06		0,00004862	2026
																			0621	Метилбензол (349)	6,116E-06		0,00009724	2026
001		Насосы для перекачки нефти Sulzer	1	4416	Неорганизованный источник	6546						-2171	5302	1	1				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1,668E-06		0,00002652	2026

																		0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0020144		0,03202732	2026
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,000745		0,0118456	2026
																		0602	Бензол (64)	9,73E-06		0,0001547	2026
																		0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	3,058E-06		0,00004862	2026
																		0621	Метилбензол (349)	6,116E-06		0,00009724	2026
001		Насосы для перекачки нефти БНК №4	1	4416	Неорганизованный источник	6547						-2170	5300	1	1			0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1,668E-06		0,00002652	2026
																		0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0020144		0,03202732	2026
																		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,000745		0,0118456	2026
																		0602	Бензол (64)	9,73E-06		0,0001547	2026
																		0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	3,058E-06		0,00004862	2026
																		0621	Метилбензол (349)	6,116E-06		0,00009724	2026
018		Карьер	1	4416	Неорганизованный источник	6548						-2620	6015	1	1			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)	0,73		1,843	2026
018		Карьер	1	4416	Неорганизованный источник	6549						-2620	6015	1	1			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0,493		1,217	2026

																				кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
018		Карьер	1	4416	Неорганизованный источник	6550						-2620	6015	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0298		0,1716	2026
018		Карьер	1	4416	Неорганизованный источник	6551						-2620	6015	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,1218		3,29	2026
018		Карьер	1	4416	Неорганизованный источник	6552						-2620	6015	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0031 1		0,0153 6	2026

018		Карьер	1	4416	Неорганизованный источник	6553						-2620	6015	1	1					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)	0,0001867		0,000461	2026
018		Карьер	1	4416	Неорганизованный источник	6554						-2620	6015	1	1					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)	0,00144		0,0083	2026
018		Карьер	1	4416	Неорганизованный источник	6555						-2620	6015	1	1					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)	0,00203		0,0549	2026
019		Иловая площадка	1	4416	Неорганизованный источник	6556						1892	3110	0	0					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,000049		0,0015435	2026
																				0303	Аммиак (32)	0,00315		0,099225	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0008748		0,0275562	2026
																				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0002537		0,00799155	2026
																				0410	Метан (727*)	0,014		0,441	2026

																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,004374		0,137781	2026
																			1071	Гидроксibenзол (155)	0,0003236		0,0101934	2026
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0002187		0,00688905	2026
																			1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,000011		0,0003465	2026
017		Дренажная емкость	1	4416	Неорганизованный источник	6559						-2189	6867	1	1				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	6,648E-05		7,14E-08	2026
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0802857		8,6227E-05	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0296944		3,1892E-05	2026
																			0602	Бензол (64)	0,0003878		4,165E-07	2026
																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,0001219		1,309E-07	2026
																			0621	Метилбензол (349)	0,0002438		2,618E-07	2026
017		Дренажная емкость	1	4416	Неорганизованный источник	6561						-2189	6867	1	1				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	6,648E-05		7,14E-08	2026
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0802857		8,6227E-05	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0296944		3,1892E-05	2026
																			0602	Бензол (64)	0,0003878		4,165E-07	2026
																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,0001219		1,309E-07	2026
																			0621	Метилбензол (349)	0,0002438		2,618E-07	2026
017		Дренажная емкость	1	4416	Неорганизованный источник	6563						-2189	6867	1	1				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	6,648E-05		7,14E-08	2026
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0802857		8,6227E-05	2026
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0296944		3,1892E-05	2026
																			0602	Бензол (64)	0,0003		4,165E-	2026

1	2			5	6	7	8	9				площадн ого источни ка		площад ного источни ка		17	18	19	20	21	22				26	
		Наимено вание	Количе ство, шт.						Скоро сть, м/с	Объем смеси, м3/с	Тем пе- рату ра смес и, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм 3	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
Площадка 1																										
001		УПА	1	150	Выхлопная труба	1000	2	0,15	13,9	0,2455 586	200	100 00	30 01								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,768	5418,8 18	1,536	202 6
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1248	880,55 8	0,2496	202 6
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0357 15	251,99 6	0,0685 716	202 6
																					0330	Сера диоксид (516)	0,3	2116,7 26	0,6	202 6
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,775	5468,2 08	1,56	202 6
																					0703	Бенз/а/пире н (3,4- Бензпирен) (54)	8,58E- 07	0,006	0,0000 024	202 6
																					1325	Формальдег ид (Метаналь) (609)	0,0085 725	60,485	0,0171 432	202 6
																					2754	Алканы C12-19 (10)	0,2071 425	1461,5 46	0,4114 284	202 6
001		ЦА-320	1	200	Выхлопная труба	1001	2	0,15	13,9	0,2456 33	200	100 01	30 00								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,4644	3275,6 99	0,3342	202 6
																					0304	Азот (II) оксид	0,0754 2	531,98 4	0,0543	202 6

																					(Азота оксид) (6)				
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0417	294,136	0,03	2026
																				0330	Сера диоксид (516)	0,981	6919,597	0,7056	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2,3184	16353,102	1,668	2026
0012026		АДПМ	1	150	Выхлопная труба	1002	2	0,15	13,9	0,2455586	200	10001	3001							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,768	5418,818	1,536	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1248	880,558	0,2496	2026
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,035715	251,996	0,0685716	2026
																				0330	Сера диоксид (516)	0,3	2116,726	0,6	2026
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,775	5468,208	1,56	2026
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	8,58E-07	0,006	0,0000024	2026
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0085725	60,485	0,0171432	2026
																				2754	Алканы C12-19 (10)	0,2071425	1461,546	0,4114284	2026
001		ДЭС	1	200	Выхлопная труба	1003	2	0,15	10,29	0,1818953	200	10002	3002							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,512	4876,935	0,768	2026

																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0832	792,50 2	0,1248	202 6
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0238 1	226,79 7	0,0342 858	202 6
																			0330	Сера диоксид (516)	0,2	1905,0 53	0,3	202 6
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,5166 667	4921,3 86	0,78	202 6
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	5,7E- 07	0,005	0,0000 0012	202 6
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0057 15	54,437	0,0085 716	202 6
																			2754	Алканы C12-19 (10)	0,1380 95	1315,3 91	0,2057 142	202 6
001		САГ	1	100	Выхлопная труба	1004	2	0,15	3,6	0,0636 633	200	100 02	30 01						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,3845 333	10465, 099	0,4128	202 6
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0624 867	1700,5 79	0,0670 8	202 6
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0233 333	635,01 8	0,0257 142	202 6
																			0330	Сера диоксид (516)	0,1283 333	3492,6	0,135	202 6
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,42	11430, 327	0,45	202 6
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-	4,32E- 07	0,012	0,0000 006	202 6

																					Бензпирен) (54)				
																				1325	Формальдег ид (Метаналь) (609)	0,0050 003	136,08 4	0,0051 429	202 6
																				2754	Алканы C12-19 (10)	0,1199 998	3265,8 03	0,1285 713	202 6
001		Емкость для дизтопли ва	1	200	Дыхательны й клапан	1005	2	0,05	0,81	0,0016	27	100 03	30 00							0333	Сероводоро д (Дигидросу льфид) (518)	0,0000 42	28,846	0,0000 1065	202 6
																				2754	Алканы C12-19 (10)	0,0149 58	10273, 352	0,0037 92	202 6
001		Сварочн ые работы	1	100	Неорганизов анный источник	6500						100 00	30 00	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды (274)	0,0231 6		0,0041 7	202 6
																				0143	Марганец и его соединения (327)	0,0018 18		0,0032 7	202 6
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0045		0,0008 1	202 6
																				0337	Углерод оксид (584)	0,0221 64		0,0039 9	202 6
																				0342	Фтористые газообразны е соединения (617)	0,0015 498		0,0002 79	202 6
																				0344	Фториды неорганичес кие плохо растворимы е (615)	0,0016 68		0,003	202 6
																				2908	Пыль неорганичес кая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0,0016 68		0,0003	202 6

2.6. Характеристика аварийных и залповых выбросов

Анализ аварийных ситуаций

При штатной эксплуатации производственные объекты не представляют опасности для населения и окружающей среды. Учитывая специфику производства, технологически процессы и проектные решения обеспечат высокую надежность и экологическую безопасность.

Потенциальные причины аварий

Возможные причины возникновения аварийных ситуаций при проведении проектируемых работ условно разделяются на три взаимосвязанные группы:

- отказы оборудования;
- ошибочные действия персонала;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

Аварийные ситуации могут быть вызваны как природными, так и антропогенными факторами.

К природным факторам на рассматриваемой территории могут быть отнесены:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки и грозовые явления;

Антропогенные факторы включают в себя целый перечень причин аварий, связанных с техническими и организационными мероприятиями, в частности, внешними силовыми воздействиями, браком при монтаже и ремонте оборудования, ошибочными действиями обслуживающего персонала.

Опыт эксплуатации подобных объектов показывает, что вероятность возникновения аварий от внешних источников незначительна.

Причина аварийности из-за ошибочных действий персонала практически полностью связана с неэффективной организацией эксплуатации объектов, недостатками правового обеспечения промышленной безопасности и «человеческим фактором».

Планируемая деятельность в запланированных объемах и при выполнении технологических требований и требований по ТБ и ОЗ не должна приводить к возникновению аварийных ситуаций, и представлять опасности для населения ближайших жилых массивов и окружающей среды. Однако не исключена возможность их возникновения.

Возникновение аварий может привести как к прямому, так и к косвенному воздействию на окружающую природную среду. Прямой вид воздействий является наиболее опасным по непосредственному влиянию на окружающую среду, который может сопровождаться загрязнением атмосферного воздуха.

2.7. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, и соответствующие им величины выбросов по предприятию в целом представлены в таблице 2.7.1

Таблицы 2.7.1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение м/р Арыскуп на 2-ое полугодие 2026г

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	7,8425818	26,268608524	656,715213
0303	Аммиак (32)		0,2	0,04		4	0,00315	0,099225	2,480625
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	1,11519438	4,2621022	71,0350367
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0,2	0,1		2	0,0014	0,0076	0,076
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,856142284	0,191138766	3,82277532
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	2,261066666	1,1736	23,472
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,0013447788	0,00946300388	1,18287549
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	17,535024667	74,85664336	24,9522145
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0003	0,0016	0,32
0410	Метан (727*)				50		1,578554	19,347307704	0,38694615
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		1,29625799	1,76477348028	0,03529547
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,4838082	0,7904987624	0,02634996
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,006261775	0,0085242983	0,08524298

0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,2			3	0,001968215	0,00267906598	0,01339533
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,00393643	0,00535813196	0,00893022
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000005515	0,0000028	2,8
1071	Гидроксibenзол (155)		0,01	0,003		2	0,0003236	0,0101934	3,3978
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,053145059	0,02731805	2,731805
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)		0,00005			3	0,000011	0,0003465	6,93
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	1,2814126162	0,4950417244	0,49504172
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	2,1278667	10,524351	105,24351
	В С Е Г О :						36,4497557	139,8463758	906,211057

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

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

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение
КРС 6 ед. скважин**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.02316	0.00417	0.10425
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.001818	0.00327	3.27
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	2.901433332	4.58781	114.69525
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.470706666	0.74538	12.423
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.160273332	0.2271432	4.542864
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	1.909333332	2.3406	46.812
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000042	0.00001065	0.00133125
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	4.82723067	6.02199	2.00733
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.0015498	0.000279	0.0558
0344	Фториды неорганические плохо растворимые (615)		0.2	0.03		2	0.001668	0.003	0.1
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000002718	0.00000552	5.52
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.027860334	0.0480009	4.80009
2754	Алканы C12-19 (10)		1			4	0.68733783	1.1609343	1.1609343

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.001668	0.0003	0.003
	В С Е Г О :						11.014084014	15.14289357	195.49585

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

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

2.8. Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета НДС

Определение величин выбросов загрязняющих веществ от оборудования проведено расчетными методами в соответствии с со следующими методическими документами:

- «Методика расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии». Приложение 2 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221–Ө.
- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005.
- "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008 г.
- Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө.

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу выполнен по максимуму возможной работы производства. Фактические выбросы будут значительно меньше. Протоколы расчетов представлены в приложении 6.

2.9. Определение категории предприятия

Согласно статье 12 Экологического кодекса Республики Казахстан, объекты, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду, в зависимости от уровня и риска такого воздействия подразделяются на четыре категории:

- 1) объекты, оказывающие значительное негативное воздействие на окружающую среду (объекты I категории);
- 2) объекты, оказывающие умеренное негативное воздействие на окружающую среду (объекты II категории);
- 3) объекты, оказывающие незначительное негативное воздействие на окружающую среду (объекты III категории);
- 4) объекты, оказывающие минимальное негативное воздействие на окружающую среду (объекты IV категории).

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 для объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека устанавливаются следующие размеры СЗЗ в зависимости от классов опасности предприятия:

- 1) объекты I класса опасности с СЗЗ 1000 м и более;
- 2) объекты II класса опасности с СЗЗ от 500 м до 999 м;
- 3) объекты III класса опасности с СЗЗ от 300 м до 499 м;
- 4) объекты IV класса опасности с СЗЗ от 100 м до 299 м;
- 5) объекты V класса опасности с СЗЗ от 0 м до 99 м.

Месторождение Арысқум АО «Петро Казахстан Кумколь Ресорсиз» Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 относится к I классу опасности.

Согласно Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 «Об утверждении Инструкции по определению

категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» объекты, оказывающие минимальное негативное воздействие на окружающую среду, относится к **I категории**.

3. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ

3.1. Программы автоматизированного расчета загрязнения атмосферы

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчет величин приземных концентраций выполнено по программному комплексу «Эра», версия 3.0, разработчик фирма «Логос-Плюс» (г. Новосибирск). Программа согласована с ГГО им. А.И. Воейкова и в соответствии с «Инструкцией по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу» разрешена Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды к применению в Республике Казахстан.

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

Расчеты величин концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы на существующее положение; метеорологические характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосфере, карты-схемы с изолиниями расчетных концентраций (максимальных, на границе области воздействия) всех вредных веществ; нормативы НДВ для всех ингредиентов, загрязняющих атмосферу и другие разделы, соответствующие требуемому объему тома НДВ для всех ингредиентов, загрязняющих атмосферу, сроки их достижения и другие требуемые разделы, выполнены с использованием программы «Эра», версия 3.0.

Район несейсмичен. Рельеф местности ровный с перепадом высот не более 50 м на 1 км, следовательно, согласно [11] безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности - 1.

Значение коэффициента температурной стратификации А, соответствующее неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе максимальна, принимается равным 200 [11].

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере представлены в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1 - 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, Т, °С	35.4
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, °С	-10.3
Среднегодовая роза ветров, %	
С	12.0
СВ	33.0
В	12.0
ЮВ	5.0
Ю	12.0
ЮЗ	7.0
З	10.0
СЗ	9.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3.4
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	8.0

3.3. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на существующее положение и с учетом перспективы развития

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 (зима, лето).

Расчет уровня загрязнения проводился на границе области воздействия. Расчеты концентраций ЗВ были проведены для основного технологического оборудования на теплый период года, когда наблюдается наибольшая его нагрузка с учетом источников строительства и эксплуатации объекта.

Селитебная зона вблизи территории месторождения отсутствует, постов наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в районе расположения месторождения нет, в связи с этим расчет рассеивания производился без учета фоновых концентраций.

Селитебная зона располагается на большом расстоянии от территории месторождения (ближайшим населенным пунктом является г. Кызылорда, расположенный в 190 км, железнодорожная станция Жосалы, располагается в 210 км), в связи с этим расчет рассеивания на границе жилой зоны не проводился.

Результаты расчета величин приземных концентраций представлены в таблице 3.3.1, таблица 3.3.2 необходимости расчета рассеивания предоставлена ниже. Протоколы расчетов рассеивания ЗВ в приземном слое атмосферного воздуха представлены в приложении 7.

Таблица 3.3.1 - Сводная таблица результатов расчетов величин приземных концентраций на сущ. положение

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммарной	См	РП	CSS	ЭС	+Т	Граница области возд.	Кол-во ИЗА	ПДК(ОБУВ) мг/м3	Класс опасности
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	210.9019	11.42509	0.575990	нет расч.	нет расч.	нет расч.	44	0.2000000	2
0303	Аммиак (32)	0.5625	0.040845	0.002604	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000	4
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	17.1547	0.528288	0.046781	нет расч.	нет расч.	нет расч.	42	0.4000000	2
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.0172	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000	2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	36.3777	1.337892	0.298815	нет расч.	нет расч.	нет расч.	12	0.1500000	2
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	30.3207	1.779454	0.116436	нет расч.	нет расч.	нет расч.	10	0.5000000	2
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	6.8607	0.136609	0.010146	нет расч.	нет расч.	нет расч.	45	0.0080000	2
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	10.8708	0.462223	0.078589	нет расч.	нет расч.	нет расч.	44	5.0000000	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0369	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.0200000	2
0410	Метан (727*)	0.0352	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	27	50.0000000	-
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1.1044	0.026352	0.001954	нет расч.	нет расч.	нет расч.	39	50.0000000	-
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.6859	0.016245	0.001204	нет расч.	нет расч.	нет расч.	40	20.0000000	-
0602	Бензол (64)	0.8892	0.021222	0.001572	нет расч.	нет расч.	нет расч.	39	0.3000000	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.4193	0.010009	0.000741	нет расч.	нет расч.	нет расч.	39	0.2000000	2
0621	Метилбензол (349)	0.2795	0.006673	0.000494	нет расч.	нет расч.	нет расч.	39	0.6000000	2
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	12.6269	0.517479	0.009854	нет расч.	нет расч.	нет расч.	9	0.0000100*	1
1071	Гидроксibenзол (155)	1.1558	0.083921	0.005350	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.0100000	2
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	8.5521	0.508479	0.023923	нет расч.	нет расч.	нет расч.	10	0.0500000	2
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51- 81-88) (526)	7.8576	0.570537	0.036371	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.0000500	2
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19) (в пересчете на C); Растворитель РПК-268П) (10)	10.1794	0.614368	0.028743	нет расч.	нет расч.	нет расч.	14	1.0000000	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 месторожденной) (494)	384.2166	14.65505	0.123604	нет расч.	нет расч.	нет расч.	9	0.3000000	2
01	0303 + 0333	7.4232	0.136710	0.010162	нет расч.	нет расч.	нет расч.	45		
02	0303 + 0333 + 1325	15.9753	0.508491	0.032074	нет расч.	нет расч.	нет расч.	54		
03	0303 + 1325	9.1146	0.508479	0.025880	нет расч.	нет расч.	нет расч.	10		
07	0301 + 0330	241.2226	13.20454	0.692135	нет расч.	нет расч.	нет расч.	44		
08	0301 + 0330 + 0337 + 1071	253.2492	13.66677	0.715356	нет расч.	нет расч.	нет расч.	45		
37	0333 + 1325	15.4127	0.508491	0.029909	нет расч.	нет расч.	нет расч.	54		
40	0330 + 1071	31.4765	1.779454	0.116436	нет расч.	нет расч.	нет расч.	11		
41	0330 + 0342	30.3576	1.779454	0.116512	нет расч.	нет расч.	нет расч.	10		
44	0330 + 0333	27.1814	1.779466	0.116981	нет расч.	нет расч.	нет расч.	55		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальной концентрацией (в дольки ПДК_ф) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДК_ф(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК_ф.
4. Значения максимальной из расчетов концентрацией в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "CSS" (по санитарно-защитной зоне), "ЭС" (в жилой зоне), "+Т" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия приведены в дольки ПДК_ф.

Таблица 3.3.2 - Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на существующее положение м/р Арыскуп

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06			4.17	2.5439	Да
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.2	0.1			3	0.007	Нет
0328	Углерод (Саж, Углерод черный) (583)	0.15	0.05			14.9	0.3042	Да
0410	Метан (727*)			50		10.8	0.0024	Нет
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50		2	0.0259	Нет
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30		2	0.0161	Нет
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		0.006263975	2	0.0209	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.001969771	2	0.0098	Нет
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.003939142	2	0.0066	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.00000546	3.64	0.546	Да
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.00005			0.000011	2	0.220	Да
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			1.252395711	3.61	1.2524	Да
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		2.1278667	2.35	7.0929	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		6.9900458	5.76	34.9502	Да

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0303	Аммиак (32)	0.2	0.04		0.00315	2	0.0158	Нет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		2.302622221	3.67	4.6052	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.001345	2	0.1681	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		13.875819889	9.4	2.7752	Да
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.0003	3	0.015	Нет
1071	Гидроксibenзол (155)	0.01	0.003		0.0003236	2	0.0324	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.051994687	3.61	1.0399	Да

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле:

$\text{Сумма}(\text{Н}_i * \text{М}_i) / \text{Сумма}(\text{М}_i)$, где Н_i - фактическая высота ИЗА, М_i - выброс ЗВ, г/с

2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на существующее положение

КРС 6 ед. скважин

[illegible]

По всем веществам и суммациям на границе зоны воздействия (1000 м) не оказывается существенного влияния (не превышают 1.0 ПДК), следовательно, величина выбросов этих веществ может быть принята в качестве НДВ. Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения, предоставлен в таблице 3.5.

Оператором разработан план технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, включающий в себя мероприятия по обеспечению прочности и герметичности технических аппаратов, запорно-регулирующей арматуры (ЗРА), фланцевых соединений (ФС) и соединений трубопроводов. Данные мероприятия позволят снизить выбросы смеси углеводородов предельных C1-C5 от запорно-регулирующей арматуры (ЗРА) и фланцевых соединений (ФС) на 100 %. План технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлен в таблице 3.3.3.

Таблица 3.3.3 - ПЛАН технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с целью достижения нормативов допустимых выбросов

Наименование мероприятий	Наименование вещества	N источ выбро са на карте схеме	Значение выбросов				Сроки выпол- нения меро- приятий, кв.,год		Затраты на реали- зацию мероприя- тий, тыс.тенге	
			до реализации ме- роприятия		после реали- зации меро- приятия		начало	окон- чание	капи- тало- влож.	основ- ная деятель- ность
			г/сек	т/год	г/сек	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Обеспечение прочности и герметичности техн. аппара-тов. ЗРА. ФС и соед. трубо-проводов	(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5	6003	0.011089	0.3258			1кв 2026	2кв 2026		
		6005	0.011089	0.3258						
		6008	0.001109	0.3258						
		6011	0.011089	0.3258						
		6019	0.001109	0.3258						
		6025	0.011089	0.3258						
		6048	0.01209	0.393						
		6049	0.01209	0.393						
		6050	0.007474	0.2323						
		6053	0.01108	0.343						
		6054	0.01209	0.393						
		6068	0.00201	0.0786						
		6072	0.01209	0.393						
		6075	0.00201	0.0786						
		6077	0.01209	0.393						
		6080	0.00201	0.0786						
		6081	0.011089	0.3258						
		6083	0.011089	0.3258						
		6087	0.00201	0.0786						
		6092	0.011089	0.3258						
		6101	0.011089	0.3258						
		6103	0.011089	0.3258						
		6114	0.011089	0.3258						
		6117	0.011089	0.3258						
		6121	0.011089	0.3258						
		6127	0.011089	0.3258						
		6132	0.011089	0.3258						
		6135	0.011089	0.3258						
		6150	0.011089	0.3258						
		6166	0.001209	0.0393						
		6172	0.001209	0.0393						
		6198	0.011089	0.3258						
		6201	0.011089	0.3258						
		6204	0.011089	0.3258						

		6206	0.011089	0.3258						
		6211	0.011089	0.3258						
		6214	0.011089	0.3258						
		6217	0.011089	0.3258						
		6219	0.011089	0.3258						
		6225	0.011089	0.3258						
		6228	0.011089	0.3258						
		6234	0.011089	0.3258						
		6237	0.011089	0.3258						
		6239	0.011089	0.3258						
		6244	0.011089	0.3258						
		6247	0.011089	0.3258						
		6250	0.011089	0.3258						
		6253	0.011089	0.3258						
		6259	0.011089	0.3258						
		6262	0.011089	0.3258						
		6265	0.011089	0.3258						
		6269	0.011089	0.3258						
		6271	0.011089	0.3258						
		6275	0.011089	0.3258						
		6277	0.011089	0.3258						
		6280	0.011089	0.3258						
		6282	0.011089	0.3258						
		6286	0.011089	0.3258						
		6289	0.011089	0.3258						
		6292	0.011089	0.3258						
		6295	0.011089	0.3258						
		6298	0.011089	0.3258						
		6304	0.011089	0.3258						
		6307	0.011089	0.3258						
		6308	0.011089	0.3258						
		6312	0.011089	0.3258						
		6315	0.011089	0.3258						
		6317	0.011089	0.3258						
		6319	0.011089	0.3258						
		6321	0.011089	0.3258						
		6331	0.011089	0.3258						
		6332	0.011089	0.3258						
		6333	0.011089	0.3258						
		6334	0.011089	0.3258						
		6344	0.000009	0.0003						
		6352	0.001209	0.0393						
		6353	0.011089	0.3258						
		6356	0.011089	0.3258						
		6359	0.011089	0.3258						
		6362	0.011089	0.3258						
		6365	0.011089	0.3258						
		6368	0.011089	0.3258						
		6371	0.011089	0.3258						
		6374	0.011089	0.3258						
		6377	0.011089	0.3258						
		6379	0.011089	0.3258						
		6382	0.011089	0.3258						
		6386	0.011089	0.3258						
		6389	0.011089	0.3258						
		6391	0.011089	0.3258						
		6393	0.011089	0.3258						
		6395	0.011089	0.3258						
		6397	0.011089	0.3258						
		6400	0.011089	0.3258						
		6404	0.011089	0.3258						
		6408	0.011089	0.3258						
		6410	0.011089	0.3258						
		6411	0.011089	0.3258						

		6418	0.00201	0.0786						
		6420	0.011089	0.3258						
		6421	0.011089	0.3258						
		6424	0.011089	0.3258						
		6428	0.011089	0.3258						
		6437	0.01209	0.393						
		6477	0.011089	0.3258						
		6485	0.011089	0.3258						
		6493	0.011089	0.3258						
		6501	0.011089	0.3258						
		6509	0.011089	0.3258						
		6517	0.011089	0.3258						
		6519	0.011089	0.3258						
		6521	0.011089	0.3258						
		6522	0.011089	0.3258						
		6523	0.011089	0.3258						
		6524	0.011089	0.3258						
		6527	0.011089	0.3258						
		6528	0.011089	0.3258						
		6529	0.011089	0.3258						
		6531	0.011089	0.3258						
		6534	0.011089	0.3258						
		6535	0.01814	0.5644						
		6536	0.01814	0.5644						
		6537	0.01814	0.5644						
		6538	0.01814	0.5644						
		6539	0.01814	0.5644						
		6540	0.01814	0.5644						
		6541	0.01814	0.5644						
		6542	0.01814	0.5644						
		6557	0.01108	0.343						
		6558	0.01209	0.393						
		6560	0.00201	0.0786						
		6562	0.00201	0.0786						
		6564	0.00201	0.0786						
		6565	0.011089	0.3258						
		6566	0.011089	0.3258						
		6567	0.00406	0.1183						
В целом по предприятию в результате реализации всех мероприятий:			1.427545	43.2588						

3.4. Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту

Выполненные расчеты уровня загрязнения атмосферного воздуха показали возможность принятия выбросов и параметров источников выбросов в качестве допустимых выбросов, на срок действия разработанного проекта или до ближайшего изменения технологического режима работы, переоснащения производства, увеличения объемов работ, строительство и эксплуатация новых объектов, в результате которых произойдет изменение количественного и качественного состава выбросов, увеличение источников загрязнения и как следствие изменение нормативов.

Нормативы выбросов предложены для каждого вредного вещества, загрязняющего окружающую среду. Предложения по нормативам выбросов по каждому загрязняющему веществу и источникам выбросов приведены в таблицах 3.4.2.

По ингредиентам, приземная концентрация которых не превышает значения ПДК, а также для ингредиентов, расчет приземных концентраций которых не целесообразен, предлагается установить нормативы на уровне фактических выбросов.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения Проект НДВ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0330	Азота диоксид (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				5621	0503		4.5	станция Насосная станция
08(33) 0301	Азота (IV) диоксид (		0.7153562		1347/ 5621	0502		93	Насосная станция
0330	Азота диоксид (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					0503		4.5	Насосная станция
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
1071	Гидроксибензол (155)								
40(34) 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.1164358		1347/ 5621	0502		95.6	Насосная станция
1071	Гидроксибензол (155)								
41(35) 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.1165124		1347/ 5621	0502		95.6	Насосная станция
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
44(30) 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.1169811		1347/ 5621	0502		95.2	Насосная станция
0333	Сероводород (								
	Дигидросульфид) (518)								

Таблица 3.4.2. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту м/р Арыскуп

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение		На 2-ое полугодие 2026 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ЦППН	0026	0,0030752	0,02152	0,0030752	0,04064	0,0030752	0,04064	2026
ЦППН	0027	0,0030752	0,02152	0,0030752	0,04064	0,0030752	0,04064	2026
ЦППН	0028	0,0030752	0,02152	0,0030752	0,04064	0,0030752	0,04064	2026
ЦППН	0029							
ЦППН	0030	0,0828	1,296	0,0828	1,316	0,0828	1,316	2026
ЦППН	0031	0,18528	2,896	0,18528	2,944	0,18528	2,944	2026
ЦППН	0032	0,001976	0,01384	0,001976	0,02256	0,001976	0,02256	2026
ЦППН	0036	0,549546667	0,112	0,626346667	0,128	0,626346667	0,128	2026
ЦППН	0042			0,37512	0,097231104	0,37512	0,097231104	2026
ЦППН	0046	0,02384	0,14216	0,02384	0,10704	0,02384	0,10704	2026
ЦППН	0430	0,001976	0,01384	0,001976	0,02256	0,001976	0,02256	2026
ЦППН	0439	0,001976	0,01384	0,001976	0,02256	0,001976	0,02256	2026
Вахтовый поселок	0013	0,32	0,64	0,32	0,64	0,32	0,64	2026
Вахтовый поселок	0500	0,3072	0,1152	0,3072	0,1152	0,3072	0,1152	2026
Вахтовый поселок	0501	0,341333333	0,128	0,341333333	0,128	0,341333333	0,128	2026
ГПЭС	0093	0,0128	1,57248	0,1276	1,3216	0,1276	1,3216	2026
ГПЭС	0094	0,0128	1,57248	0,1276	1,3216	0,1276	1,3216	2026
ГПЭС	0095	0,0128	1,57248	0,1276	1,3216	0,1276	1,3216	2026
ГПЭС	0096	0,0128	1,57248	0,1276	1,3216	0,1276	1,3216	2026
ГПЭС	0097	0,187733333	0,256	0,187733333	0,256	0,187733333	0,256	2026

ГПЭС	0112	0,03248	0,5088	0,03248	0,5168	0,03248	0,5168	2026
ГПЭС	0133	0,03328	0,07184	0,03328	0,11496	0,03328	0,11496	2026
ГПЭС	0142	0,003904	0,06104	0,003904	0,06208	0,003904	0,06208	2026
Спутник-5	0167	0,012352	0,0864	0,02728	0,3368	0,02728	0,3368	2026
Спутник-6	0034	0,02976	0,4656	0,02976	0,4736	0,02976	0,4736	2026
Спутник-7	0070	0,012352	0,0864	0,02728	0,3368	0,02728	0,3368	2026
Скважина	0202	0,004768	0,07448	0,02488	0,396	0,02488	0,396	2026
Спутник-8	0347	0,012352	0,0864	0,02728	0,3368	0,02728	0,3368	2026
ЦУГ	0120	0,2008	1,196	0,2008	2,2	0,2008	2,2	2026
ЦУГ	0121	0,2008	1,768	0,2008	1,6816	0,2008	1,6816	2026
ЦУГ	0122	0,1768	1,0536	0,1768	1,9392	0,1768	1,9392	2026
ЦУГ	0123	0,1768	1,5576	0,1768	1,48	0,1768	1,48	2026
ЦУГ	0337			0,6012	0,06547392	0,6012	0,06547392	2026
ЦУГ	0338	0,273066667	0,2048	0,273066667	0,2048	0,273066667	0,2048	2026
ЦУГ	0339	0,433493333	0,128	0,433493333	0,128	0,433493333	0,128	2026
ЦУГ	0406							
Спутник-9	0413	0,0030752	0,04808	0,0030752	0,04888	0,0030752	0,04888	2026
Полигон	0465	0,012	0,063	0,012	0,063	0,012	0,063	2026
ЦУГ	0466	-	-					
ЦУГ	0467	-	-					
ЦУГ	0468	-	-					
Полигон	0510	0,1576	2,27	0,1576	2,27	0,1576	2,27	2026
Насосная станция	0502	2,18624	0,112	2,18624	0,112	2,18624	0,112	2026
Насосная станция	0503	0,170666667	0,128	0,170666667	0,128	0,170666667	0,128	2026
Расширение цеха подготовки и перекачки нефти на месторождении Арыскуп	0476	0,03432	1,0824	0,03432	1,0824	0,03432	1,0824	2026
Расширение цеха подготовки и перекачки нефти на месторождении Арыскуп	0477	0,03432	1,0824	0,03432	1,0824	0,03432	1,0824	2026
Итого:		6,2653168	24,1162	7,8425328	26,26706502	7,8425328	26,26706502	
Неорганизованные источники								
Очистные сооружения	6556	0,000049	0,0015435	0,000049	0,0015435	0,000049	0,0015435	2026
Итого:		0,000049	0,0015435	0,000049	0,0015435	0,000049	0,0015435	

Всего по загрязняющему веществу:		6,2653658	24,1177435	7,8425818	26,26860852	7,8425818	26,26860852	2026
0303, Аммиак (32)								
Не организованные источники								
Очистные сооружения	6556	0,00315	0,099225	0,00315	0,099225	0,00315	0,099225	2026
Итого:		0,00315	0,099225	0,00315	0,099225	0,00315	0,099225	
Всего по загрязняющему веществу:		0,00315	0,099225	0,00315	0,099225	0,00315	0,099225	2026
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ЦППН	0026	0,00049972	0,003497	0,00049972	0,006604	0,00049972	0,006604	2026
ЦППН	0027	0,00049972	0,003497	0,00049972	0,006604	0,00049972	0,006604	2026
ЦППН	0028	0,00049972	0,003497	0,00049972	0,006604	0,00049972	0,006604	2026
	0029	-	-					
ЦППН	0030	0,013455	0,2106	0,013455	0,21385	0,013455	0,21385	2026
ЦППН	0031	0,030108	0,4706	0,030108	0,4784	0,030108	0,4784	2026
ЦППН	0032	0,0003211	0,002249	0,0003211	0,003666	0,0003211	0,003666	2026
ЦППН	0036	0,089301333	0,0182	0,101781333	0,0208	0,101781333	0,0208	2026
ЦППН	0046	0,003874	0,023101	0,003874	0,017394	0,003874	0,017394	2026
ЦППН	0430	0,0003211	0,002249	0,0003211	0,003666	0,0003211	0,003666	2026
ЦППН	0439	0,0003211	0,002249	0,0003211	0,003666	0,0003211	0,003666	2026
Вахтовый поселок	0013	0,052	0,104	0,052	0,104	0,052	0,104	2026
Вахтовый поселок	0500	0,04992	0,01872	0,04992	0,01872	0,04992	0,01872	2026
Вахтовый поселок	0501	0,055466667	0,0208	0,055466667	0,0208	0,055466667	0,0208	2026
ГПЭС	0093	0,00208	0,255	0,020735	0,21476	0,020735	0,21476	2026
ГПЭС	0094	0,00208	0,255	0,020735	0,21476	0,020735	0,21476	2026
ГПЭС	0095	0,00208	0,255	0,020735	0,21476	0,020735	0,21476	2026
ГПЭС	0096	0,00208	0,255	0,020735	0,21476	0,020735	0,21476	2026
ГПЭС	0097	0,030506667	0,0416	0,030506667	0,0416	0,030506667	0,0416	2026
ГПЭС	0112	0,005278	0,08268	0,005278	0,08398	0,005278	0,08398	2026
ГПЭС	0133	0,005408	0,011674	0,005408	0,018681	0,005408	0,018681	2026
ГПЭС	0142	0,0006344	0,009919	0,0006344	0,010088	0,0006344	0,010088	2026
Спутник-5	0167	0,0020072	0,01404	0,004433	0,05473	0,004433	0,05473	2026
Спутник-6	0034	0,004836	0,07566	0,004836	0,07696	0,004836	0,07696	2026
Спутник-7	0070	0,0020072	0,01404	0,004433	0,05473	0,004433	0,05473	2026

Скважина	0202	0,0007748	0,012103	0,004043	0,06435	0,004043	0,06435	2026
Спутник-8	0347	0,0020072	0,01404	0,004433	0,05473	0,004433	0,05473	2026
ЦУГ	0120	0,03263	0,19435	0,03263	0,3575	0,03263	0,3575	2026
ЦУГ	0121	0,03263	0,2873	0,03263	0,27326	0,03263	0,27326	2026
ЦУГ	0122	0,02873	0,17121	0,02873	0,31512	0,02873	0,31512	2026
ЦУГ	0123	0,02873	0,25311	0,02873	0,2405	0,02873	0,2405	2026
ЦУГ	0338	0,044373333	0,03328	0,044373333	0,03328	0,044373333	0,03328	2026
ЦУГ	0339	0,070442667	0,0208	0,070442667	0,0208	0,070442667	0,0208	2026
ЦУГ	0406							
ЦУГ	0466							
ЦУГ	0467							
ЦУГ	0468							
Спутник-9	0413	0,00049972	0,007813	0,00049972	0,007943	0,00049972	0,007943	2026
Полигон	0465	0,00052	0,0027	0,00052	0,0027	0,00052	0,0027	2026
Полигон	0510	0,0256	0,369	0,0256	0,369	0,0256	0,369	2026
Насосная станция	0502	0,355264	0,0182	0,355264	0,0182	0,355264	0,0182	2026
Насосная станция	0503	0,027733333	0,0208	0,027733333	0,0208	0,027733333	0,0208	2026
Расширение цеха подготовки и перекачки нефти на месторождении Арыскуп	0476	0,005577	0,17589	0,005577	0,17589	0,005577	0,17589	2026
Расширение цеха подготовки и перекачки нефти на месторождении Арыскуп	0477	0,005577	0,17589	0,005577	0,17589	0,005577	0,17589	2026
Итого:		1,01667398	3,909358	1,11431958	4,234546	1,11431958	4,234546	
Неорганизованные источники								
Очистные сооружения	6556	0,0008748	0,0275562	0,0008748	0,0275562	0,0008748	0,0275562	2026
Итого:		0,0008748	0,0275562	0,0008748	0,0275562	0,0008748	0,0275562	
Всего по загрязняющему веществу:		1,11519438	4,2621022	1,11519438	4,2621022	1,11519438	4,2621022	2026
0316, Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)								
Организованные источники								
Полигон	0465	0,0014	0,0076	0,0014	0,0076	0,0014	0,0076	2026
Итого:		0,0014	0,0076	0,0014	0,0076	0,0014	0,0076	

Всего по загрязняющему веществу:		0,0014	0,0076	0,0014	0,0076	0,0014	0,0076	2026
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ЦППН	0036	0,020444444	0,0042857	0,029127567	0,0057143	0,029127567	0,0057143	2026
ЦППН	0042			0,25008	0,064820736	0,25008	0,064820736	2026
Вахтовый поселок	0013	0,01488125	0,0285715	0,01488125	0,0285715	0,01488125	0,0285715	2026
Вахтовый поселок	0500	0,014286	0,00514287	0,014286	0,00514287	0,014286	0,00514287	2026
Вахтовый поселок	0501	0,015873333	0,0057143	0,015873333	0,0057143	0,015873333	0,0057143	2026
ГПЭС	0097	0,008730333	0,0114286	0,008730333	0,0114286	0,008730333	0,0114286	2026
ЦУГ	0337			0,4008	0,04364928	0,4008	0,04364928	2026
ЦУГ	0338	0,012698667	0,00914288	0,012698667	0,00914288	0,012698667	0,00914288	2026
ЦУГ	0339	0,020159133	0,0057143	0,020159133	0,0057143	0,020159133	0,0057143	2026
Полигон	0465	0,000236	0,00124	0,000236	0,00124	0,000236	0,00124	2026
Насосная станция	0502	0,081333334	0,0042857	0,081333334	0,0042857	0,081333334	0,0042857	2026
Насосная станция	0503	0,007936667	0,0057143	0,007936667	0,0057143	0,007936667	0,0057143	2026
Итого:		0,196579161	0,08124015	0,856142284	0,191138766	0,856142284	0,191138766	
Всего по загрязняющему веществу:		0,196579161	0,08124015	0,856142284	0,191138766	0,856142284	0,191138766	2026
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ЦППН	0036	0,286222222	0,06	0,244666667	0,05	0,244666667	0,05	2026
Вахтовый поселок	0013	0,125	0,25	0,125	0,25	0,125	0,25	2026
Вахтовый поселок	0500	0,12	0,045	0,12	0,045	0,12	0,045	2026
Вахтовый поселок	0501	0,133333333	0,05	0,133333333	0,05	0,133333333	0,05	2026
ГПЭС	0097	0,073333333	0,1	0,073333333	0,1	0,073333333	0,1	2026
ЦУГ	0338	0,106666667	0,08	0,106666667	0,08	0,106666667	0,08	2026
ЦУГ	0339	0,169333333	0,05	0,169333333	0,05	0,169333333	0,05	2026
Полигон	0465	0,0834	0,4386	0,0834	0,4386	0,0834	0,4386	2026
Насосная станция	0502	1,138666666	0,06	1,138666666	0,06	1,138666666	0,06	2026
Насосная станция	0503	0,066666667	0,05	0,066666667	0,05	0,066666667	0,05	2026
Итого:		2,302622221	1,1836	2,261066666	1,1736	2,261066666	1,1736	
Всего по загрязняющему веществу:		2,302622221	1,1836	2,261066666	1,1736	2,261066666	1,1736	2026
0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								

Организованные источники								
ЦППН	0037	0,000002721	0,0001632	0,000002721	0,0001632	0,000002721	0,0001632	2026
ЦППН	0038	0,000002721	0,0001632	0,000002721	0,0001632	0,000002721	0,0001632	2026
ЦППН	0039	0,000002721	0,0001632	0,000002721	0,0001632	0,000002721	0,0001632	2026
ЦППН	0040	0,000002721	0,0001632	0,000002721	0,0001632	0,000002721	0,0001632	2026
ЦППН	0041	0,00000305	0,0000022	3,0492E-06	2,2008E-06	3,0492E-06	2,2008E-06	2026
ЦППН	0044	0,000002721	0,0001647	0,000002721	0,0001647	0,000002721	0,0001647	2026
ЦППН	0045	0,000002721	0,0001647	0,000002721	0,0001647	0,000002721	0,0001647	2026
ЦППН	0471	0,00000366	0,000002425	3,6596E-06	2,4248E-06	3,6596E-06	2,4248E-06	2026
Вахтовый поселок	0015	0,00000366	0,000000666	0,00000366	0,000000666	0,00000366	0,000000666	2026
Вахтовый поселок	0016	0,00000366	0,00000223	0,00000366	0,00000223	0,00000366	0,00000223	2026
ЦУГ	0340	0,00000366	0,000002624	0,00000366	0,000002624	0,00000366	0,000002624	2026
	0600							
Строительство камера запуска и приема очистных устройств на СП-6	0601	0,00001488	5,30E-08	0,00001488	5,30E-08	0,00001488	5,30E-08	2026
Итого:		0,000048896	0,000992398	4,88948E-05	0,000992399	4,88948E-05	0,000992399	
Неорганизованные источники								
ЦППН	6047	0,0000665	2,856E-07	0,00006648	2,856E-07	0,00006648	2,856E-07	2026
ЦППН	6051	0,000001668	0,0000526	0,000001668	0,00002652	0,000001668	0,00002652	2026
ЦППН	6052	0,000001668	0,0000526	0,000001668	0,00002652	0,000001668	0,00002652	2026
ЦППН	6056	0,0000665	1,428E-07	0,00006648	1,428E-07	0,00006648	1,428E-07	2026
ЦППН	6057	0,0000665	7,14E-08	0,00006648	7,14E-08	0,00006648	7,14E-08	2026
ЦППН	6059	0,000001668	0,0000526	0,000001668	0,00002652	0,000001668	0,00002652	2026
ЦППН	6060	0,000001668	0,0000526	0,000001668	0,00002652	0,000001668	0,00002652	2026
ЦППН	6061	0,000001668	0,0000526	0,000001668	0,00002652	0,000001668	0,00002652	2026
ЦППН	6062	0,000001668	0,0000526	0,000001668	0,00002652	0,000001668	0,00002652	2026
ЦППН	6063	0,000001668	0,0000526	0,000001668	0,00002652	0,000001668	0,00002652	2026
ЦППН	6064	0,000001668	0,0000526	0,000001668	0,00002652	0,000001668	0,00002652	2026
ЦППН	6065	0,000001668	0,0000526	0,000001668	0,00002652	0,000001668	0,00002652	2026
ЦППН	6066	0,000001668	0,0000526	0,000001668	0,00002652	0,000001668	0,00002652	2026
ЦППН	6067	0,000001668	0,0000526	0,000001668	0,00002652	0,000001668	0,00002652	2026
ЦППН	6068	0,000001668	0,0000526	0,000001668	0,00002652	0,000001668	0,00002652	2026
ЦППН	6544	0,000001668	0,0000526	0,000001668	0,00002652	0,000001668	0,00002652	2026

ЦППН	6545	0,000001668	0,0000526	0,000001668	0,00002652	0,000001668	0,00002652	2026
ЦППН	6546	0,000001668	0,0000526	0,000001668	0,00002652	0,000001668	0,00002652	2026
ЦППН	6547	0,000001668	0,0000526	0,000001668	0,00002652	0,000001668	0,00002652	2026
Спутник -1	6074	0,0000665	7,14E-08	0,00006648	7,14E-08	0,00006648	7,14E-08	2026
Спутник -2	6079	0,0000665	1,428E-07	0,0000665	1,428E-07	0,0000665	1,428E-07	2026
Спутник -3	6086	0,0000665	1,428E-07	0,0000665	1,428E-07	0,0000665	1,428E-07	2026
Спутник-4	6165	0,0000665	7,14E-08	0,00006648	7,14E-08	0,00006648	7,14E-08	2026
Спутник-5	6171	0,0000665	1,428E-07	0,0000665	1,428E-07	0,0000665	1,428E-07	2026
Спутник-6	6177	0,0000665	7,14E-08	0,00006648	7,14E-08	0,00006648	7,14E-08	2026
Спутник-7	6185	0,0000665	1,428E-07	0,0000665	1,428E-07	0,0000665	1,428E-07	2026
ЦУГ	6343	0,0000665	7,14E-08	0,00006648	7,14E-08	0,00006648	7,14E-08	2026
Спутник-9	6417	0,0000665	7,14E-08	0,00006648	7,14E-08	0,00006648	7,14E-08	2026
Насосная станция	6160	0,000001668	0,0000526	0,000001668	0,00002652	0,000001668	0,00002652	2026
Насосная станция	6559	0,0000665	7,14E-08	0,00006648	7,14E-08	0,00006648	7,14E-08	2026
Насосная станция	6561	0,0000665	7,14E-08	0,00006648	7,14E-08	0,00006648	7,14E-08	2026
Насосная станция	6563	0,0000665	7,14E-08	0,00006648	7,14E-08	0,00006648	7,14E-08	2026
Очистные сооружения	6556	0,0002537	0,008	0,0002537	0,00799155	0,0002537	0,00799155	2026
ЦППН Площадка №3	6603	0,000001668	0,0000526	0,000001668	0,00002652	0,000001668	0,00002652	2026
Строительство ВЛ от скв №435	6607	0,00001488	5,30E-08	0,00001488	5,30E-08	0,00001488	5,30E-08	2026
Итого:		0,001296104	0,008948495	0,001295884	0,008470605	0,001295884	0,008470605	
Всего по загрязняющему веществу:		0,001345	0,009940893	0,001344779	0,009463004	0,001344779	0,009463004	2026
0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ЦППН	0026	0,0055	0,0384912	0,0055	0,0727056	0,0055	0,0727056	2026
ЦППН	0027	0,0055	0,0384912	0,0055	0,0727056	0,0055	0,0727056	2026
ЦППН	0028	0,0055	0,0384912	0,0055	0,0727056	0,0055	0,0727056	2026
ЦППН	0030			0,14	2,225664	0,14	2,225664	2026
ЦППН	0031	0,14	2,189376	0,54	8,584704	0,54	8,584704	2026
ЦППН	0032	0,54	8,444736	0,007	0,0798336	0,007	0,0798336	2026
ЦППН	0036	0,007	0,0489888	0,632055556	0,13	0,632055556	0,13	2026
ЦППН	0042	0,541777778	0,11	2,5008	0,64820736	2,5008	0,64820736	2026
ЦППН	0046			0,11	0,4694976	0,11	0,4694976	2026
ЦППН	0430	0,11	0,655776	0,007	0,0798336	0,007	0,0798336	2026

ЦППН	0439	0,007	0,0489888	0,007	0,0798336	0,007	0,0798336	2026
Вахтовый поселок	0013	0,007	0,0489888	0,322916667	0,65	0,322916667	0,65	2026
Вахтовый поселок	0500	0,322916667	0,65	0,31	0,117	0,31	0,117	2026
Вахтовый поселок	0501	0,31	0,117	0,344444444	0,13	0,344444444	0,13	2026
ГПЭС	0093	0,344444444	0,13	0,521888	5,4144	0,521888	5,4144	2026
ГПЭС	0094	0,0574	6,9748	0,521888	5,4144	0,521888	5,4144	2026
ГПЭС	0095	0,0574	6,9748	0,521888	5,4144	0,521888	5,4144	2026
ГПЭС	0096	0,0574	6,9748	0,521888	5,4144	0,521888	5,4144	2026
ГПЭС	0097	0,0574	6,9748	0,189444444	0,26	0,189444444	0,26	2026
ГПЭС	0112	0,189444444	0,26	0,016	0,2543616	0,016	0,2543616	2026
ГПЭС	0133	0,016	0,2502144	0,0175	0,06048	0,0175	0,06048	2026
ГПЭС	0142	0,0175	0,0378	0,006	0,0953856	0,006	0,0953856	2026
Спутник-5	0167	0,006	0,0938304	0,026	0,3212352	0,026	0,3212352	2026
Спутник-6	0034	0,0175	0,122472	0,055	0,874368	0,055	0,874368	2026
Спутник-7	0070	0,055	0,860112	0,026	0,3212352	0,026	0,3212352	2026
Скважина	0202	0,0175	0,122472	0,014	0,2225664	0,014	0,2225664	2026
Спутник-8	0347	0,006125	0,0957852	0,026	0,3212352	0,026	0,3212352	2026
ЦУГ	0120	0,0175	0,122472	0,71643	7,862316	0,71643	7,862316	2026
ЦУГ	0121	0,71643	4,271652	0,71643	6,005076	0,71643	6,005076	2026
ЦУГ	0122	0,71643	6,314616	0,63096	6,923532	0,63096	6,923532	2026
ЦУГ	0123	0,63096	3,761604	0,63096	5,288052	0,63096	5,288052	2026
ЦУГ	0337	0,63096	5,560632	4,008	0,4364928	4,008	0,4364928	2026
ЦУГ	0338	0,275555556	0,208	0,275555556	0,208	0,275555556	0,208	2026
ЦУГ	0339	0,437444444	0,13	0,437444444	0,13	0,437444444	0,13	2026
Спутник-9	0413	0,0055	0,0860112	0,0055	0,0874368	0,0055	0,0874368	2026
Полигон	0465	0,0455	0,2386	0,0455	0,2386	0,0455	0,2386	2026
Полигон	0510	0,0625	0,9	0,0625	0,9	0,0625	0,9	2026
Насосная станция	0502	2,155333334	0,11	2,155333334	0,11	2,155333334	0,11	2026
Насосная станция	0503	0,172222222	0,13	0,172222222	0,13	0,172222222	0,13	2026
Расширение цеха подготовки и перекачки нефти на месторождении Арыскуп	0476	0,122608	3,86705	0,122608	3,86705	0,122608	3,86705	2026

Расширение цеха подготовки и перекачки нефти на месторождении Арыскуп	0477	0,122608	3,86705	0,122608	3,86705	0,122608	3,86705	2026
Итого:		9,012859889	71,8689012	17,50326467	73,85476336	17,50326467	73,85476336	
Неорганизованные источники								
Полигон	6467	0,03176	1,00188	0,03176	1,00188	0,03176	1,00188	2026
Итого:		0,03176	1,00188	0,03176	1,00188	0,03176	1,00188	
Всего по загрязняющему веществу:		9,044619889	72,8707812	17,53502467	74,85664336	17,53502467	74,85664336	2026
0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Организованные источники								
Полигон	0465	0,0003	0,0016	0,0003	0,0016	0,0003	0,0016	2026
Итого:		0,0003	0,0016	0,0003	0,0016	0,0003	0,0016	
Всего по загрязняющему веществу:		0,0003	0,0016	0,0003	0,0016	0,0003	0,0016	2026
0410, Метан (727*)								
Организованные источники								
ЦППН	0026	0,0055	0,0384912	0,0055	0,0727056	0,0055	0,0727056	2026
ЦППН	0027	0,0055	0,0384912	0,0055	0,0727056	0,0055	0,0727056	2026
ЦППН	0028	0,0055	0,0384912	0,0055	0,0727056	0,0055	0,0727056	2026
	0029							
ЦППН	0030	0,14	2,189376	0,14	2,225664	0,14	2,225664	2026
ЦППН	0031	0,54	8,444736	0,54	8,584704	0,54	8,584704	2026
ЦППН	0032	0,007	0,0489888	0,007	0,0798336	0,007	0,0798336	2026
ЦППН	0042	0,11	0,655776	0,06252	0,016205184	0,06252	0,016205184	2026
ЦППН	0046	0,007	0,0489888	0,11	0,4694976	0,11	0,4694976	2026
ЦППН	0430	0,007	0,0489888	0,007	0,0798336	0,007	0,0798336	2026
ЦППН	0439	0,007	0,0489888	0,007	0,0798336	0,007	0,0798336	2026
ГПЭС	0093	0,02327	2,82744	0,075646	0,7848	0,075646	0,7848	2026
ГПЭС	0094	0,02327	2,82744	0,075646	0,7848	0,075646	0,7848	2026
ГПЭС	0095	0,02327	2,82744	0,075646	0,7848	0,075646	0,7848	2026
ГПЭС	0096	0,02327	2,82744	0,075646	0,7848	0,075646	0,7848	2026
ГПЭС	0112	0,016	0,2502144	0,016	0,2543616	0,016	0,2543616	2026
ГПЭС	0133	0,0175	0,0378	0,0175	0,06048	0,0175	0,06048	2026

ГПЭС	0142	0,006	0,0938304	0,006	0,0953856	0,006	0,0953856	2026
Спутник-5	0167	0,0175	0,122472	0,026	0,3212352	0,026	0,3212352	2026
Спутник-6	0034	0,055	0,860112	0,055	0,874368	0,055	0,874368	2026
Спутник-7	0070			0,026	0,3212352	0,026	0,3212352	2026
Скважина	0202	0,0175	0,122472	0,014	0,2225664	0,014	0,2225664	2026
Спутник-8	0347	0,006125	0,0957852	0,026	0,3212352	0,026	0,3212352	2026
ЦУГ	0337	0,0175	0,122472	0,1002	0,01091232	0,1002	0,01091232	2026
Спутник-9	0413	0,0055	0,0860112	0,0055	0,0874368	0,0055	0,0874368	2026
Полигон	0510	0,0625	0,9	0,0625	0,9	0,0625	0,9	2026
Итого:		1,141705	25,5532572	1,547304	18,3621047	1,547304	18,3621047	
Неорганизованные источники								
Полигон	6467	0,01725	0,544203	0,01725	0,544203	0,01725	0,544203	2026
Очистные сооружения	6556	0,014	0,441	0,014	0,441	0,014	0,441	2026
Итого:		0,03125	0,985203	0,03125	0,985203	0,03125	0,985203	
Всего по загрязняющему веществу:		1,172955	26,5384602	1,578554	19,3473077	1,578554	19,3473077	2026
0415, Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)								
Организованные источники								
ЦППН	0037	0,003286061	0,1970912	0,003286061	0,1970912	0,003286061	0,1970912	2026
ЦППН	0038	0,003286061	0,1970912	0,003286061	0,1970912	0,003286061	0,1970912	2026
ЦППН	0039	0,003286061	0,1970912	0,003286061	0,1970912	0,003286061	0,1970912	2026
ЦППН	0040	0,003286061	0,1970912	0,003286061	0,1970912	0,003286061	0,1970912	2026
ЦППН	0044	0,003286061	0,1989027	0,003286061	0,1989027	0,003286061	0,1989027	2026
ЦППН	0045	0,003286061	0,1989027	0,003286061	0,1989027	0,003286061	0,1989027	2026
Строительство камера запуска и приема очистных устройств на СП-6	0601	0,01797008	6,40546E-05	0,01797008	6,40546E-05	0,01797008	6,40546E-05	2026
Итого:		0,037686466	1,186234255	0,037686446	1,186234255	0,037686446	1,186234255	
Неорганизованные источники								
ЦППН	6047	0,0803	0,000345	0,08028568	0,00034491	0,08028568	0,00034491	2026
ЦППН	6051	0,002014	0,0635	0,002014388	0,03202732	0,002014388	0,03202732	2026
ЦППН	6052	0,002014	0,0635	0,002014388	0,03202732	0,002014388	0,03202732	2026
ЦППН	6056	0,0803	0,0001725	0,08028568	0,000172455	0,08028568	0,000172455	2026
ЦППН	6057	0,0803	0,0000862	0,08028568	8,62274E-05	0,08028568	8,62274E-05	2026

[illegible]

ЦППН	0037	0,00121538	0,072896	0,00121538	0,072896	0,00121538	0,072896	2026
ЦППН	0038	0,00121538	0,072896	0,00121538	0,072896	0,00121538	0,072896	2026
ЦППН	0039	0,00121538	0,072896	0,00121538	0,072896	0,00121538	0,072896	2026
ЦППН	0040	0,00121538	0,072896	0,00121538	0,072896	0,00121538	0,072896	2026
ЦППН	0044	0,00121538	0,073566	0,00121538	0,073566	0,00121538	0,073566	2026
ЦППН	0045	0,00121538	0,073566	0,00121538	0,073566	0,00121538	0,073566	2026
Строительство камера запуска и приема очистных устройств на СП-6	0601	0,0066464	2,36912E-05	0,0066464	2,36912E-05	0,0066464	2,36912E-05	2026
Итого:		0,01393868	0,438739691	0,01393868	0,438739691	0,01393868	0,438739691	
Неорганизованные источники								
ЦППН	6047	0,0297	0,0001276	0,0296944	0,000127568	0,0296944	0,000127568	2026
ЦППН	6051	0,000745	0,0235	0,00074504	0,0118456	0,00074504	0,0118456	2026
ЦППН	6052	0,000745	0,0235	0,00074504	0,0118456	0,00074504	0,0118456	2026
ЦППН	6056	0,0297	0,0000638	0,0296944	0,000063784	0,0296944	0,000063784	2026
ЦППН	6057	0,0297	0,0000319	0,0296944	0,000031892	0,0296944	0,000031892	2026
ЦППН	6059	0,000745	0,0235	0,00074504	0,0118456	0,00074504	0,0118456	2026
ЦППН	6060	0,000745	0,0235	0,00074504	0,0118456	0,00074504	0,0118456	2026
ЦППН	6061	0,000745	0,0235	0,00074504	0,0118456	0,00074504	0,0118456	2026
ЦППН	6062	0,000745	0,0235	0,00074504	0,0118456	0,00074504	0,0118456	2026
ЦППН	6063	0,000745	0,0235	0,00074504	0,0118456	0,00074504	0,0118456	2026
ЦППН	6064	0,000745	0,0235	0,00074504	0,0118456	0,00074504	0,0118456	2026
ЦППН	6065	0,000745	0,0235	0,00074504	0,0118456	0,00074504	0,0118456	2026
ЦППН	6066	0,000745	0,0235	0,00074504	0,0118456	0,00074504	0,0118456	2026
ЦППН	6067	0,000745	0,0235	0,00074504	0,0118456	0,00074504	0,0118456	2026
ЦППН	6068	0,000745	0,0235	0,00074504	0,0118456	0,00074504	0,0118456	2026
ЦППН	6544			0,00074504	0,0118456	0,00074504	0,0118456	2026
ЦППН	6545	0,000745	0,0235	0,00074504	0,0118456	0,00074504	0,0118456	2026
ЦППН	6546	0,000745	0,0235	0,00074504	0,0118456	0,00074504	0,0118456	2026
ЦППН	6547	0,000745	0,0235	0,00074504	0,0118456	0,00074504	0,0118456	2026
Спутник -1	6074	0,000745	0,0235	0,0296944	0,000031892	0,0296944	0,000031892	2026
Спутник -2	6079	0,0297	0,0000638	0,0297	0,0000638	0,0297	0,0000638	2026
Спутник -3	6086	0,0297	0,0000638	0,0297	0,0000638	0,0297	0,0000638	2026
Спутник-4	6165	0,0297	0,0000319	0,0296944	0,000031892	0,0296944	0,000031892	2026

Спутник-5	6171	0,0297	0,0000638	0,0297	0,0000638	0,0297	0,0000638	2026
Спутник-6	6177	0,0297	0,0000319	0,0296944	0,000031892	0,0296944	0,000031892	2026
Спутник-7	6185	0,0297	0,0000638	0,0297	0,0000638	0,0297	0,0000638	2026
ЦУГ	6343	0,0297	0,0000319	0,0296944	0,000031892	0,0296944	0,000031892	2026
Спутник-9	6417	0,0297	0,0000319	0,0296944	0,000031892	0,0296944	0,000031892	2026
Насосная станция	6160	0,000745	0,0235	0,00074504	0,0118456	0,00074504	0,0118456	2026
Насосная станция	6559	0,0297	0,0000319	0,0296944	0,000031892	0,0296944	0,000031892	2026
Насосная станция	6561	0,0297	0,0000319	0,0296944	0,000031892	0,0296944	0,000031892	2026
Насосная станция	6563	0,0297	0,0000319	0,0296944	0,000031892	0,0296944	0,000031892	2026
Очистные сооружения	6556	0,004374	0,1377	0,004374	0,137781	0,004374	0,137781	2026
ЦППН Площадка №3	6603	0,000745	0,0235	0,00074504	0,0118456	0,00074504	0,0118456	2026
Строительство ВЛ от скв №435	6607	0,0066464	0,000023691	0,0066464	2,36912E-05	0,0066464	2,36912E-05	2026
Итого:		0,4699304	0,561457391	0,46986952	0,351759071	0,46986952	0,351759071	
Всего по загрязняющему веществу:		0,48386908	1,000197082	0,4838082	0,790498762	0,4838082	0,790498762	2026
0602, Бензол (64)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ЦППН	0037	1,58725E-05	0,000952	1,58725E-05	0,000952	1,58725E-05	0,000952	2026
ЦППН	0038	1,58725E-05	0,000952	1,58725E-05	0,000952	1,58725E-05	0,000952	2026
ЦППН	0039	1,58725E-05	0,000952	1,58725E-05	0,000952	1,58725E-05	0,000952	2026
ЦППН	0040	1,58725E-05	0,000952	1,58725E-05	0,000952	1,58725E-05	0,000952	2026
ЦППН	0044	1,58725E-05	0,00096075	1,58725E-05	0,00096075	1,58725E-05	0,00096075	2026
ЦППН	0045	1,58725E-05	0,00096075	1,58725E-05	0,00096075	1,58725E-05	0,00096075	2026
Строительство камера запуска и приема очистных устройств на СП-6	0601	0,0000868	3,094E-07	0,0000868	3,094E-07	0,0000868	3,094E-07	2026
Итого:		0,000182035	0,005729809	0,000182035	0,005729809	0,000182035	0,005729809	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ЦППН	6047	0,0003878	0,000001666	0,0003878	0,000001666	0,0003878	0,000001666	2026
ЦППН	6051	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	2026
ЦППН	6052	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	2026
ЦППН	6056	0,0003878	0,000000833	0,0003878	0,000000833	0,0003878	0,000000833	2026
ЦППН	6057	0,0003878	4,165E-07	0,0003878	4,165E-07	0,0003878	4,165E-07	2026
ЦППН	6059	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	2026

ЦППН	6060	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	2026
ЦППН	6061	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	2026
ЦППН	6062	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	2026
ЦППН	6063	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	2026
ЦППН	6064	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	2026
ЦППН	6065	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	2026
ЦППН	6066	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	2026
ЦППН	6067	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	2026
ЦППН	6068	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	2026
ЦППН	6544	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	2026
ЦППН	6545	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	2026
ЦППН	6546	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	2026
ЦППН	6547	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	2026
Спутник -1	6074	0,0003878	4,165E-07	0,0003878	4,165E-07	0,0003878	4,165E-07	2026
Спутник -2	6079	0,000388	0,000000833	0,000388	0,000000833	0,000388	0,000000833	2026
Спутник -3	6086	0,000388	0,000000833	0,000388	0,000000833	0,000388	0,000000833	2026
Спутник-4	6165	0,0003878	4,165E-07	0,0003878	4,165E-07	0,0003878	4,165E-07	2026
Спутник-5	6171	0,000388	0,000000833	0,000388	0,000000833	0,000388	0,000000833	2026
Спутник-6	6177	0,0003878	4,165E-07	0,0003878	4,165E-07	0,0003878	4,165E-07	2026
Спутник-7	6185	0,000388	0,000000833	0,000388	0,000000833	0,000388	0,000000833	2026
ЦУГ	6343	0,0003878	4,165E-07	0,0003878	4,165E-07	0,0003878	4,165E-07	2026
Спутник-9	6417	0,0003878	4,165E-07	0,0003878	4,165E-07	0,0003878	4,165E-07	2026
Насосная станция	6160	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	2026
Насосная станция	6559	0,0003878	4,165E-07	0,0003878	4,165E-07	0,0003878	4,165E-07	2026
Насосная станция	6561	0,0003878	4,165E-07	0,0003878	4,165E-07	0,0003878	4,165E-07	2026
Насосная станция	6563	0,0003878	4,165E-07	0,0003878	4,165E-07	0,0003878	4,165E-07	2026
ЦППН Площадка №3	6603	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	0,00000973	0,0001547	2026
Строительство ВЛ от скв №435	6607	0,0000868	3,094E-07	0,0000868	3,094E-07	0,0000868	3,094E-07	2026
Итого:		0,00607974	0,002794489	0,00607974	0,002794489	0,00607974	0,002794489	
Всего по загрязняющему веществу:		0,006263975	0,011258498	0,006261775	0,008524298	0,006261775	0,008524298	2026
0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ЦППН	0037	4,9885E-06	0,0002992	4,9885E-06	0,0002992	4,9885E-06	0,0002992	2026

ЦППН	0038	4,9885E-06	0,0002992	4,9885E-06	0,0002992	4,9885E-06	0,0002992	2026
ЦППН	0039	4,9885E-06	0,0002992	4,9885E-06	0,0002992	4,9885E-06	0,0002992	2026
ЦППН	0040	4,9885E-06	0,0002992	4,9885E-06	0,0002992	4,9885E-06	0,0002992	2026
ЦППН	0044	4,9885E-06	0,00030195	4,9885E-06	0,00030195	4,9885E-06	0,00030195	2026
ЦППН	0045	4,9885E-06	0,00030195	4,9885E-06	0,00030195	4,9885E-06	0,00030195	2026
Строительство камера запуска и приема очистных устройств на СП-6	0601	0,00002728	9,72E-08	0,00002728	9,72E-08	0,00002728	9,72E-08	2026
Итого:		0,000057211	0,001800797	0,000057211	0,001800797	0,000057211	0,001800797	
Неорганизованные источники								
ЦППН	6047	0,000122	0,000000524	0,00012188	5,236E-07	0,00012188	5,236E-07	2026
ЦППН	6051	0,00000306	0,0000964	0,000003058	0,00004862	0,000003058	0,00004862	2026
ЦППН	6052	0,00000306	0,0000964	0,000003058	0,00004862	0,000003058	0,00004862	2026
ЦППН	6056	0,000122	0,000000262	0,00012188	2,618E-07	0,00012188	2,618E-07	2026
ЦППН	6057	0,000122	0,000000131	0,00012188	1,309E-07	0,00012188	1,309E-07	2026
ЦППН	6059	0,00000306	0,0000964	0,000003058	0,00004862	0,000003058	0,00004862	2026
ЦППН	6060	0,00000306	0,0000964	0,000003058	0,00004862	0,000003058	0,00004862	2026
ЦППН	6061	0,00000306	0,0000964	0,000003058	0,00004862	0,000003058	0,00004862	2026
ЦППН	6062	0,00000306	0,0000964	0,000003058	0,00004862	0,000003058	0,00004862	2026
ЦППН	6063	0,00000306	0,0000964	0,000003058	0,00004862	0,000003058	0,00004862	2026
ЦППН	6064	0,00000306	0,0000964	0,000003058	0,00004862	0,000003058	0,00004862	2026
ЦППН	6065	0,00000306	0,0000964	0,000003058	0,00004862	0,000003058	0,00004862	2026
ЦППН	6066	0,00000306	0,0000964	0,000003058	0,00004862	0,000003058	0,00004862	2026
ЦППН	6067	0,00000306	0,0000964	0,000003058	0,00004862	0,000003058	0,00004862	2026
ЦППН	6068	0,00000306	0,0000964	0,000003058	0,00004862	0,000003058	0,00004862	2026
ЦППН	6544	0,00000306	0,0000964	0,000003058	0,00004862	0,000003058	0,00004862	2026
ЦППН	6545	0,00000306	0,0000964	0,000003058	0,00004862	0,000003058	0,00004862	2026
ЦППН	6546	0,00000306	0,0000964	0,000003058	0,00004862	0,000003058	0,00004862	2026
ЦППН	6547	0,00000306	0,0000964	0,000003058	0,00004862	0,000003058	0,00004862	2026
Спутник -1	6074	0,000122	0,000000131	0,00012188	1,309E-07	0,00012188	1,309E-07	2026
Спутник -2	6079	0,000122	0,000000262	0,000122	0,000000262	0,000122	0,000000262	2026
Спутник -3	6086	0,000122	0,000000262	0,000122	0,000000262	0,000122	0,000000262	2026
Спутник-4	6165	0,000122	0,000000131	0,00012188	1,309E-07	0,00012188	1,309E-07	2026
Спутник-5	6171	0,0001222	0,000000262	0,000122	0,000000262	0,000122	0,000000262	2026

Спутник-6	6177	0,000122	0,000000131	0,00012188	1,309E-07	0,00012188	1,309E-07	2026
Спутник-7	6185	0,000122	0,000000262	0,000122	0,000000262	0,000122	0,000000262	2026
ЦУГ	6343	0,000122	0,000000131	0,00012188	1,309E-07	0,00012188	1,309E-07	2026
Спутник-9	6417	0,000122	0,000000131	0,00012188	1,309E-07	0,00012188	1,309E-07	2026
Насосная станция	6160	0,00000306	0,0000964	0,000003058	0,00004862	0,000003058	0,00004862	2026
Насосная станция	6559	0,000122	0,000000131	0,00012188	1,309E-07	0,00012188	1,309E-07	2026
Насосная станция	6561	0,000122	0,000000131	0,00012188	1,309E-07	0,00012188	1,309E-07	2026
Насосная станция	6563	0,000122	0,000000131	0,00012188	1,309E-07	0,00012188	1,309E-07	2026
ЦППН Площадка №3	6603	0,00000306	0,0000964	0,000003058	0,00004862	0,000003058	0,00004862	2026
Строительство ВЛ от скв №435	6607	0,00002728	9,72E-08	0,00002728	9,72E-08	0,00002728	9,72E-08	2026
Итого:		0,001911004	0,000878269	0,001911004	0,000878269	0,001911004	0,000878269	
Всего по загрязняющему веществу:		0,001969771	0,003541465	0,001968215	0,002679066	0,001968215	0,002679066	2026
0621, Метилбензол (349)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ЦППН	0037	0,000009977	0,0005984	0,000009977	0,0005984	0,000009977	0,0005984	2026
ЦППН	0038	0,000009977	0,0005984	0,000009977	0,0005984	0,000009977	0,0005984	2026
ЦППН	0039	0,000009977	0,0005984	0,000009977	0,0005984	0,000009977	0,0005984	2026
ЦППН	0040	0,000009977	0,0005984	0,000009977	0,0005984	0,000009977	0,0005984	2026
ЦППН	0044	0,000009977	0,0006039	0,000009977	0,0006039	0,000009977	0,0006039	2026
ЦППН	0045	0,000009977	0,0006039	0,000009977	0,0006039	0,000009977	0,0006039	2026
Строительство камера запуска и приема очистных устройств на СП-6	0601	0,00005456	1,9448E-07	0,00005456	1,9448E-07	0,00005456	1,9448E-07	2026
Итого:		0,000114422	0,003601594	0,000114422	0,003601594	0,000114422	0,003601594	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ЦППН	6047	0,000244	0,000001047	0,00024376	1,0472E-06	0,00024376	1,0472E-06	2026
ЦППН	6051	0,00000612	0,0001927	0,000006116	0,00009724	0,000006116	0,00009724	2026
ЦППН	6052	0,00000612	0,0001927	0,000006116	0,00009724	0,000006116	0,00009724	2026
ЦППН	6056	0,000244	0,000000524	0,00024376	5,236E-07	0,00024376	5,236E-07	2026
ЦППН	6057	0,000244	0,000000262	0,00024376	2,618E-07	0,00024376	2,618E-07	2026
ЦППН	6059	0,00000612	0,0001927	0,000006116	0,00009724	0,000006116	0,00009724	2026
ЦППН	6060	0,00000612	0,0001927	0,000006116	0,00009724	0,000006116	0,00009724	2026
ЦППН	6061	0,00000612	0,0001927	0,000006116	0,00009724	0,000006116	0,00009724	2026

ЦППН	6062	0,00000612	0,0001927	0,000006116	0,00009724	0,000006116	0,00009724	2026
ЦППН	6063	0,00000612	0,0001927	0,000006116	0,00009724	0,000006116	0,00009724	2026
ЦППН	6064	0,00000612	0,0001927	0,000006116	0,00009724	0,000006116	0,00009724	2026
ЦППН	6065	0,00000612	0,0001927	0,000006116	0,00009724	0,000006116	0,00009724	2026
ЦППН	6066	0,00000612	0,0001927	0,000006116	0,00009724	0,000006116	0,00009724	2026
ЦППН	6067	0,00000612	0,0001927	0,000006116	0,00009724	0,000006116	0,00009724	2026
ЦППН	6068	0,00000612	0,0001927	0,000006116	0,00009724	0,000006116	0,00009724	2026
ЦППН	6544	0,00000612	0,0001927	0,000006116	0,00009724	0,000006116	0,00009724	2026
ЦППН	6545	0,00000612	0,0001927	0,000006116	0,00009724	0,000006116	0,00009724	2026
ЦППН	6546	0,00000612	0,0001927	0,000006116	0,00009724	0,000006116	0,00009724	2026
ЦППН	6547	0,00000612	0,0001927	0,000006116	0,00009724	0,000006116	0,00009724	2026
Спутник -1	6074	0,000244	0,000000262	0,00024376	2,618E-07	0,00024376	2,618E-07	2026
Спутник -2	6079	0,000244	0,000000524	0,000244	0,000000524	0,000244	0,000000524	2026
Спутник -3	6086	0,000244	0,000000524	0,000244	0,000000524	0,000244	0,000000524	2026
Спутник-4	6165	0,000244	0,000000262	0,00024376	2,618E-07	0,00024376	2,618E-07	2026
Спутник-5	6171	0,000244	0,000000524	0,000244	0,000000524	0,000244	0,000000524	2026
Спутник-6	6177	0,000244	0,000000262	0,00024376	2,618E-07	0,00024376	2,618E-07	2026
Спутник-7	6185	0,000244	0,000000524	0,000244	0,000000524	0,000244	0,000000524	2026
ЦУГ	6343	0,000244	0,000000262	0,00024376	2,618E-07	0,00024376	2,618E-07	2026
Спутник-9	6417	0,000244	0,000000262	0,00024376	2,618E-07	0,00024376	2,618E-07	2026
Насосная станция	6160	0,00000612	0,0001927	0,000006116	0,00009724	0,000006116	0,00009724	2026
Насосная станция	6559	0,000244	0,000000262	0,00024376	2,618E-07	0,00024376	2,618E-07	2026
Насосная станция	6561	0,000244	0,000000262	0,00024376	2,618E-07	0,00024376	2,618E-07	2026
Насосная станция	6563	0,000244	0,000000262	0,00024376	2,618E-07	0,00024376	2,618E-07	2026
ЦППН Площадка №3	6603	0,00000612	0,0001927	0,000006116	0,00009724	0,000006116	0,00009724	2026
Строительство ВЛ от скв №435	6607	0,00005456	1,9448E-07	0,00005456	1,9448E-07	0,00005456	1,9448E-07	2026
Итого:		0,00382472	0,003474819	0,003822008	0,001756537	0,003822008	0,001756537	
Всего по загрязняющему веществу:		0,003939142	0,007076414	0,00393643	0,005358132	0,00393643	0,005358132	2026
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ЦППН	0036	0,000000697	0,0000002	0,000000697	0,0000002	0,000000697	0,0000002	2026
Вахтовый поселок	0013	0,000000356	0,000001	0,000000356	0,000001	0,000000356	0,000001	2026
Вахтовый поселок	0500	0,000000342	0,00000018	0,000000342	0,00000018	0,000000342	0,00000018	2026

Вахтовый поселок	0501	0,00000038	0,00000002	0,00000038	0,00000002	0,00000038	0,00000002	2026
ГПЭС	0097	0,000000209	0,00000004	0,000000209	0,00000004	0,000000209	0,00000004	2026
ЦУГ	0338	0,000000304	0,000000032	0,000000304	0,000000032	0,000000304	0,000000032	2026
ЦУГ	0339	0,000000483	0,00000002	0,000000483	0,00000002	0,000000483	0,00000002	2026
Насосная станция	0502	0,000002554	0,00000001	0,000002554	0,00000001	0,000002554	0,00000001	2026
Насосная станция	0503	0,000000019	0,00000002	0,000000019	0,00000002	0,000000019	0,00000002	2026
Итого:		0,000005515	0,00000028	0,000005515	0,00000028	0,000005515	0,00000028	
Всего по загрязняющему веществу:		0,00000546	0,00000027	0,000005515	0,00000028	0,000005515	0,00000028	2026
1071, Гидроксibenзол (155)								
Неорганизованные источники								
Очистные сооружения	6556	0,0003236	0,0101934	0,0003236	0,0101934	0,0003236	0,0101934	2026
Итого:		0,0003236	0,0101934	0,0003236	0,0101934	0,0003236	0,0101934	
Всего по загрязняющему веществу:		0,0003236	0,0101934	0,0003236	0,0101934	0,0003236	0,0101934	2026
1325, Формальдегид (Метаналь) (609)								
Организованные источники								
ЦППН	0036	0,00699135	0,0014286	0,00699135	0,0014286	0,00699135	0,0014286	2026
Вахтовый поселок	0013	0,003571875	0,007143	0,003571875	0,007143	0,003571875	0,007143	2026
Вахтовый поселок	0500	0,003429	0,00128574	0,003429	0,00128574	0,003429	0,00128574	2026
Вахтовый поселок	0501	0,00381	0,0014286	0,00381	0,0014286	0,00381	0,0014286	2026
ГПЭС	0097	0,0020955	0,0028572	0,0020955	0,0028572	0,0020955	0,0028572	2026
ЦУГ	0338	0,003048	0,00228576	0,003048	0,00228576	0,003048	0,00228576	2026
ЦУГ	0339	0,0048387	0,0014286	0,0048387	0,0014286	0,0048387	0,0014286	2026
Насосная станция	0502	0,023236934	0,0011429	0,023236934	0,0011429	0,023236934	0,0011429	2026
Насосная станция	0503	0,001905	0,0014286	0,001905	0,0014286	0,001905	0,0014286	2026
Итого:		0,052926359	0,020429	0,052926359	0,020429	0,052926359	0,020429	
Неорганизованные источники								
Очистные сооружения	6556	0,0002187	0,00688905	0,0002187	0,00688905	0,0002187	0,00688905	2026
Итого:		0,0002187	0,00688905	0,0002187	0,00688905	0,0002187	0,00688905	
Всего по загрязняющему веществу:		0,051994687	0,0270323	0,053145059	0,02731805	0,053145059	0,02731805	2026
1716, Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)								
Неорганизованные источники								
Очистные сооружения	6556	0,000011	0,0003465	0,000011	0,0003465	0,000011	0,0003465	2026

Итого:		0,000011	0,0003465	0,000011	0,0003465	0,000011	0,0003465	
Всего по загрязняющему веществу:		0,000011	0,0003465	0,000011	0,0003465	0,000011	0,0003465	2026
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ЦППН	0036	0,1401896	0,0285714	0,168936217	0,0342857	0,168936217	0,0342857	2026
ЦППН	0041	0,001086	0,000784	0,001085951	0,000783799	0,001085951	0,000783799	2026
ЦППН	0471	0,001303	0,000864	0,00130334	0,000863575	0,00130334	0,000863575	2026
Вахтовый поселок	0013	0,086309375	0,1714285	0,086309375	0,1714285	0,086309375	0,1714285	2026
Вахтовый поселок	0015	0,001303	0,000237	0,001303	0,000237	0,001303	0,000237	2026
Вахтовый поселок	0016	0,001303	0,000795	0,001303	0,000795	0,001303	0,000795	2026
Вахтовый поселок	0500	0,082587	0,03085713	0,082857	0,03085713	0,082857	0,03085713	2026
Вахтовый поселок	0501	0,092063333	0,0342857	0,092063333	0,0342857	0,092063333	0,0342857	2026
ГПЭС	0097	0,050634833	0,0685714	0,050634833	0,0685714	0,050634833	0,0685714	2026
ЦУГ	0338	0,07365067	0,05485712	0,073650667	0,05485712	0,073650667	0,05485712	2026
ЦУГ	0339	0,116920433	0,0342857	0,116920433	0,0342857	0,116920433	0,0342857	2026
ЦУГ	0340	0,001303	0,000934	0,001303	0,000934	0,001303	0,000934	2026
Насосная станция	0502	0,5577108	0,0285714	0,5577108	0,0285714	0,5577108	0,0285714	2026
Насосная станция	0503	0,046031667	0,0342857	0,046031667	0,0342857	0,046031667	0,0342857	2026
Итого:		1,252395711	0,48932805	1,281412616	0,495041724	1,281412616	0,495041724	
Всего по загрязняющему веществу:		1,252395711	0,48932805	1,281412616	0,495041724	1,281412616	0,495041724	2026
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)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Полигон	0465	0,7465	3,92373	0,7465	3,92373	0,7465	3,92373	2026
Итого:		0,7465	3,92373	0,7465	3,92373	0,7465	3,92373	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Карьер	6548	0,73	1,843	0,73	1,843	0,73	1,843	2026
Карьер	6549	0,493	1,217	0,493	1,217	0,493	1,217	2026
Карьер	6550	0,0298	0,1716	0,0298	0,1716	0,0298	0,1716	2026
Карьер	6551	0,1218	3,29	0,1218	3,29	0,1218	3,29	2026
Карьер	6552	0,00311	0,01536	0,00311	0,01536	0,00311	0,01536	2026
Карьер	6553	0,0001867	0,000461	0,0001867	0,000461	0,0001867	0,000461	2026
Карьер	6554	0,00144	0,0083	0,00144	0,0083	0,00144	0,0083	2026
Карьер	6555	0,00203	0,0549	0,00203	0,0549	0,00203	0,0549	2026

Итого:		1,3813667	6,600621	1,3813667	6,600621	1,3813667	6,600621	
Всего по загрязняющему веществу:		2,1278667	10,524351	2,1278667	10,524351	2,1278667	10,524351	2026
Всего по объекту:		25,23093354	143,2517137	36,44975568	139,8463758	36,44975568	139,8463758	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		22,04016192	132,7920591	33,259202176	130,168719924	33,259202176	130,168719924	
Итого по неорганизованным источникам:		3,190771624	10,45965452	3,1905535	9,6776558472	3,1905535	9,6776558472	
В том числе факелы								
V7 при эксплуатации								
***0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ЦППН	42	-	-	-	-	-	-	2026
ЦУГ	337	0,00252	0,039408768	0,00252	0,039408768	0,00252	0,039408768	2026
***0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ЦППН	42	-	-	-	-	-	-	2026
ЦУГ	337	0,00168	0,026272512	0,00168	0,026272512	0,00168	0,026272512	2026
***0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ЦППН	42	-	-	-	-	--	-	2026
ЦУГ	337	0,0168	0,26272512	0,0168	0,26272512	0,0168	0,26272512	2026
***0410, Метан (727*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ЦППН	42	-	-	-	-	-	-	2026
ЦУГ	337	0,00042	0,006568128	0,00042	0,006568128	0,00042	0,006568128	2026
V8 при планово-предупредительных ремонтах (ППР)								
***0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ЦУГ	337	0,66672	0,01800144	0,432	0,011664	0,432	0,011664	2026
ЦППН	42	-	-	-	-	-	-	
***0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								

ЦУГ	337	0,44448	0,01200096	0,288	0,007776	0,288	0,007776	2026
ЦППН	42	-	-	-	-	-	-	
***0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ЦУГ	337	4,4448	0,1200096	2,88	0,07776	2,88	0,07776	2026
ЦППН	42	-	-	-	-	-	-	
***0410, Метан (727*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ЦУГ	337	0,11112	0,00300024	0,072	0,001944	0,072	0,001944	2026
ЦППН	42	-	-	-	-	-	-	
V8 при планово-предупредительных ремонтах (ППР)								
***0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ЦУГ	337			0,16668	0,014401152	0,16668	0,014401152	2026
***0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ЦУГ	337			0,11112	0,009600768	0,11112	0,009600768	2026
***0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ЦУГ	337			1,1112	0,09600768	1,1112	0,09600768	2026
***0410, Метан (727*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ЦУГ	337			0,02778	0,002400192	0,02778	0,002400192	2026
V6 при пуско-наладке								
***0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ЦППН	42	0,05544	0,014370048	0,37512	0,097231104	0,37512	0,097231104	2026
***0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ЦППН	42	0,03696	0,009580032	0,25008	0,064820736	0,25008	0,064820736	2026
***0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								

ЦППН	42	0,3696	0,09580032	2,5008	0,64820736	2,5008	0,64820736	2026
***0410, Метан (727*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ЦППН	42	0,00924	0,002395008	0,06252	0,016205184	0,06252	0,016205184	2026
Всего по объекту:		6,15978	0,610132176	8,2773	1,048018176	8,2773	1,048018176	

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
КРС 6 ед. скважин

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2025 год		на 2026 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
***0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид								
Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	6500	0.0193	0.003475	0.02316	0.00417	0.02316	0.00417	2026
Итого:		0.0193	0.003475	0.02316	0.00417	0.02316	0.00417	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0193	0.003475	0.02316	0.00417	0.02316	0.00417	
***0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)								
Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	6500	0.001515	0.0002725	0.001818	0.00327	0.001818	0.00327	2026
Итого:		0.001515	0.0002725	0.001818	0.00327	0.001818	0.00327	
Всего по загрязняющему веществу:		0.001515	0.0002725	0.001818	0.00327	0.001818	0.00327	
***0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	1000	0.64	1.28	0.768	1.536	0.768	1.536	2026
Основное	1001	0.387	0.2785	0.4644	0.3342	0.4644	0.3342	2026
Основное	1002	0.64	1.28	0.768	1.536	0.768	1.536	2026
Основное	1003	0.426666665	0.64	0.511999998	0.768	0.511999998	0.768	2026
Основное	1004	0.320444445	0.344	0.384533334	0.4128	0.384533334	0.4128	2026

Итого:		2.41411111	3.8225	2.896933332	4.587	2.896933332	4.587	
Неорганизованные источники								
Основное	6500	0.00375	0.000675	0.0045	0.00081	0.0045	0.00081	2026
Итого:		0.00375	0.000675	0.0045	0.00081	0.0045	0.00081	
Всего по загрязняющему		2.41786111	3.823175	2.901433332	4.58781	2.901433332	4.58781	

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

1	2	3	4	5	6	7	8	9
веществу:								
***0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	1000	0.104	0.208	0.1248	0.2496	0.1248	0.2496	2026
Основное	1001	0.06285	0.04525	0.07542	0.0543	0.07542	0.0543	2026
Основное	1002	0.104	0.208	0.1248	0.2496	0.1248	0.2496	2026
Основное	1003	0.069333335	0.104	0.083200002	0.1248	0.083200002	0.1248	2026
Основное	1004	0.05207222	0.0559	0.062486664	0.06708	0.062486664	0.06708	2026
Итого:		0.392255555	0.62115	0.470706666	0.74538	0.470706666	0.74538	
Всего по загрязняющему веществу:		0.392255555	0.62115	0.470706666	0.74538	0.470706666	0.74538	
***0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	1000	0.0297625	0.057143	0.035715	0.0685716	0.035715	0.0685716	2026
Основное	1001	0.03475	0.025	0.0417	0.03	0.0417	0.03	2026
Основное	1002	0.0297625	0.057143	0.035715	0.0685716	0.035715	0.0685716	2026
Основное	1003	0.019841665	0.0285715	0.023809998	0.0342858	0.023809998	0.0342858	2026
Основное	1004	0.019444445	0.0214285	0.023333334	0.0257142	0.023333334	0.0257142	2026
Итого:		0.13356111	0.189286	0.160273332	0.2271432	0.160273332	0.2271432	
Всего по загрязняющему веществу:		0.13356111	0.189286	0.160273332	0.2271432	0.160273332	0.2271432	
***0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	1000	0.25	0.5	0.3	0.6	0.3	0.6	2026
Основное	1001	0.8175	0.588	0.981	0.7056	0.981	0.7056	2026
Основное	1002	0.25	0.5	0.3	0.6	0.3	0.6	2026
Основное	1003	0.166666665	0.25	0.199999998	0.3	0.199999998	0.3	2026
Основное	1004	0.106944445	0.1125	0.128333334	0.135	0.128333334	0.135	2026
Итого:		1.59111111	1.9505	1.909333332	2.3406	1.909333332	2.3406	
Всего по загрязняющему веществу:		1.59111111	1.9505	1.909333332	2.3406	1.909333332	2.3406	

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

1	2	3	4	5	6	7	8	9
***0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	1005	0.000035	0.000008875	0.000042	0.00001065	0.000042	0.00001065	2026
Итого:		0.000035	0.000008875	0.000042	0.00001065	0.000042	0.00001065	
Всего по загрязняющему веществу:		0.000035	0.000008875	0.000042	0.00001065	0.000042	0.00001065	
***0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	1000	0.645833335	1.3	0.775000002	1.56	0.775000002	1.56	2026
Основное	1001	1.932	1.39	2.3184	1.668	2.3184	1.668	2026
Основное	1002	0.645833335	1.3	0.775000002	1.56	0.775000002	1.56	2026
Основное	1003	0.430555555	0.65	0.516666666	0.78	0.516666666	0.78	2026
Основное	1004	0.35	0.375	0.42	0.45	0.42	0.45	2026
Итого:		4.004222225	5.015	4.80506667	6.018	4.80506667	6.018	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	6500	0.01847	0.003325	0.022164	0.00399	0.022164	0.00399	2026
Итого:		0.01847	0.003325	0.022164	0.00399	0.022164	0.00399	
Всего по загрязняющему веществу:		4.022692225	5.018325	4.82723067	6.02199	4.82723067	6.02199	
***0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	6500	0.0012915	0.0002325	0.0015498	0.000279	0.0015498	0.000279	2026
Итого:		0.0012915	0.0002325	0.0015498	0.000279	0.0015498	0.000279	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0012915	0.0002325	0.0015498	0.000279	0.0015498	0.000279	
***0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	6500	0.00139	0.00025	0.001668	0.003	0.001668	0.003	2026
Итого:		0.00139	0.00025	0.001668	0.003	0.001668	0.003	
Всего по загрязняющему		0.00139	0.00025	0.001668	0.003	0.001668	0.003	

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

[illegible]

ЭРА v3.0

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Неорганизованные источники								
Основное	6500	0.00139	0.00025	0.001668	0.0003	0.001668	0.0003	2026
Итого:		0.00139	0.00025	0.001668	0.0003	0.001668	0.0003	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00139	0.00025	0.001668	0.0003	0.001668	0.0003	
Всего по объекту:				11.014084014	15.14289357	11.014084014	15.14289357	
Из них:		2.522875275	9.178403345					
Итого по организованным источникам:		2.521179275	9.131296845	10.957556214	15.12707457	10.957556214	15.12707457	
Итого по неорганизованным источникам:		0.001696	0.0471065	0.0565278	0.015819	0.0565278	0.015819	

3.5. Уточнение границ области воздействия объекта

3.5.1. Данные о пределах области воздействия

Областью воздействия является территория, подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Месторождение располагается в Кызылординской области. Функциональное использование территории в районе расположения предприятия вполне рационально, соответствует специфике предприятия и позволяет осуществлять поставленные производственные и технологические задачи на должном уровне.

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчет величин приземных концентраций были выполнены по программному комплексу «Эра», версия 3.0 разработчик фирма «Логос-Плюс» (г. Новосибирск).

В ПК «Эра» реализована «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», РНД 211.2.01.01- 97 (ОНД-86).

При расчетах уровня загрязнения были приняты следующие критерии качества атмосферного воздуха:

- максимально-разовые предельно допустимые концентрации (ПДК м.р.);
- ориентировочные безопасные уровни воздействия – ОБУВ.

При моделировании рассеивания приняты расчетные прямоугольники со следующими параметрами:

№	Производственная площадка	Параметры прямоугольника		
		ширина (м)	высота (м)	шаг (м)
1	Месторождение Арыскуп	10 000	10 000	500

Расчетные прямоугольники выбраны таким образом, чтобы охватить единым расчетом район расположения производственной площадки.

Расчеты выполнены по всем загрязняющим веществам и группам веществ, обладающих при совместном присутствии суммирующим вредным действием, с учетом одновременности работы оборудования, на более худшие условия для рассеивания загрязняющих веществ холодный и теплый периоды года.

Наибольший вклад в значение приземных концентраций этих веществ вносят основные источники скважины.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ отходящих от источников выбросов предприятия представлен в приложении 6.

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ, отходящих от источников АО «Петро Казахстан Кумколь Ресурсиз» в атмосферный воздух, показал, что на границе зоны воздействия по всем загрязняющим веществам приземные концентрации, не превышают предельно допустимых значений (ПДК), установленных санитарными нормами.

3.5.2. Обоснование размера зоны воздействия по факторам физического воздействия

Наиболее распространенными факторами физического воздействия на атмосферный воздух, являются шум, вибрация и электромагнитное излучение.

В период работы предприятия кратковременное шумовое и вибрационное воздействие на окружающую среду будет только от работ механизмов и машин.

Шумовое и вибрационное воздействие будет минимальным для окружающей среды и отсутствует для населения.

Работа производится на существующей площадке и проходит вне населенных пунктов, по открытой местности.

Так как все оборудование и техника проходит ежегодный технический контроль, и допускается к работе в случае положительного результата контроля, следовательно,

уровни шума и вибрации на рабочих местах не превысят допустимые значения.

Дорожные машины и оборудование должны находиться на объекте только на протяжении периода производства соответствующих работ. Параметры применяемых машин и оборудование в части отработанных газов, шума, вибрации должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия изготовителя.

3.5.3. Обоснование зоны воздействия по совокупности показателей

Ситуационная карта-схема расположения предприятия с обозначенной на ней санитарно-защитной зоной по совокупности факторов представлена в приложении 4.

Результаты расчета рассеяния вредных веществ в атмосфере, уровня шумового воздействия, а также определение степени влияния других физических воздействий, позволяют сделать вывод о достаточности существующей нормативной санитарно-защитной зоны.

4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

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

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеоусловий способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеоусловиях разработаны в соответствии с Приложением 40 к приказу Министра ООС РК от 29 ноября 2010 года № 298 и предусматривают кратковременное сокращение выбросов в атмосферу в периоды НМУ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями являются:

- пыльные бури;
- штиль;
- температурная инверсия;
- высокая относительная влажность.

Под регулированием выбросов загрязняющих веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды НМУ, когда формируется высокий уровень загрязнения атмосферы.

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений со стороны Гидрометцентра о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе вредных химических веществ в связи с формированием неблагоприятных метеоусловий.

Прогноз наступления НМУ и регулирование выбросов являются составной частью комплекса мероприятий по обеспечению чистоты воздушного бассейна.

Оперативное прогнозирование высоких уровней загрязнения воздуха осуществляет Филиал Казгидромета. Контроль за выполнением мероприятий по сокращению выбросов в периоды НМУ проводит областное управление экологии.

Контроль степени эффективности сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется с помощью инструментального мониторинга, балансовых и других методов. Настоящим проектом предусматривается разработка мероприятий для источников, дающих наибольший вклад в общую сумму загрязнения атмосферы.

С учетом прогноза НМУ предприятия разрабатывают мероприятия по трем режимам работы:

- организационно-технические, которые могут быть быстро осуществлены, не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности предприятия (первый режим);
- мероприятия, связанные с временным сокращением производительности предприятия, прекращением отдельных операций и работ (второй, третий режимы).

Согласно «Методики по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ разрабатывают предприятия, имеющие стационарные источники выбросов, расположенные в населенных пунктах, где подразделениями «Казгидромета» проводятся прогнозирования НМУ.

В связи с отсутствием постов «Казгидромета» по прогнозированию НМУ в зоне воздействия объекта, разработка мероприятий по кратковременному снижению выбросов на период наступления НМУ в районе размещения месторождения нецелесообразна.

5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

Согласно РНД 211.3.01.06-97 «Временное руководство по контролю источников загрязнения атмосферы». Алматы, 1997 [11] контроль за соблюдением нормативов НДВ включает определение массы выбросов вредных веществ в единицу времени от данного источника загрязнения и сравнение этих показателей с установленными величинами норматива, проверку плана мероприятий по достижению НДВ и эффективности эксплуатации очистных установок.

Расчет категории источников, подлежащих контролю представлен в таблице 5.1.

План-график контроля за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов представлен в таблице 5.2.

Контроль за соблюдением нормативов НДВ осуществляется силами предприятия либо сторонней организацией, привлекаемой на договорных началах, и проводится на специально оборудованных точках контроля на источниках выбросов.

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на главного инженера предприятия. Результаты контроля включаются в технические отчеты предприятия, отчет по форме 2-ТП (воздух) и учитываются при оценке его деятельности.

Таблица 5.1.

ЭРА v3.0

Расчет категории источников, подлежащих контролю

Кызылординская область, АО ПККР м/р АРЫСКУМ

Номер источника	Наименование источника выброса	Высота источника, м	КПД очистн. сооруж. %	Код вещества	ПДКм.р (ОБУВ, 10*ПДКс.с.) мг/м3	Масса выброса (М) с учетом очистки,г/с	М*100	Максимальная приземная концентрация (См) мг/м3	См*100 ----- ПДК*(100-КПД)	Категория источника	
							ПДК*Н*(100-КПД)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
0013	Выхлопная труба	4		0301	Площадка 1	0.2	0.32	0.16	1.3028	6.514	1
					0304	0.4	0.052	0.013	0.2117	0.5293	1
					0328	0.15	0.01488125	0.0099	0.1818	1.212	2
					0330	0.5	0.125	0.025	0.5089	1.0178	1
					0337	5	0.322916667	0.0065	1.3147	0.2629	2
					0703	**0.000001	0.000000356	0.0036	0.000004	0.4	2
					1325	0.05	0.003571875	0.0071	0.0145	0.29	2
					2754	1	0.086309375	0.0086	0.3514	0.3514	2
0015	Дыхательный клапан	2		0333	0.008	0.00000366	0.0001	0.00002	0.0025	2	
					2754	1	0.001303	0.0001	0.0071	0.0071	2
0016	Дыхательный клапан	2		0333	0.008	0.00000366	0.0001	0.00002	0.0025	2	
					2754	1	0.001303	0.0001	0.0071	0.0071	2
0026	Дымовая труба	10		0301	0.2	0.0030752	0.0015	0.0081	0.0405	2	
					0304	0.4	0.00049972	0.0001	0.0013	0.0033	2
					0337	5	0.0055	0.0001	0.0145	0.0029	2
					0410	*50	0.0055	0.00001	0.0145	0.0003	2
0027	Дымовая труба	10		0301	0.2	0.0030752	0.0015	0.0056	0.028	2	
					0304	0.4	0.00049972	0.0001	0.0009	0.0023	2
					0337	5	0.0055	0.0001	0.01	0.002	2
					0410	*50	0.0055	0.00001	0.01	0.0002	2
0028	Дымовая труба	10		0301	0.2	0.0030752	0.0015	0.0056	0.028	2	
					0304	0.4	0.00049972	0.0001	0.0009	0.0023	2
					0337	5	0.0055	0.0001	0.01	0.002	2
					0410	*50	0.0055	0.00001	0.01	0.0002	2
0030	Дымовая труба	10		0301	0.2	0.0828	0.0414	0.0365	0.1825	2	
					0304	0.4	0.013455	0.0034	0.0059	0.0148	2
					0337	5	0.14	0.0028	0.0617	0.0123	2
					0410	*50	0.14	0.0003	0.0617	0.0012	2
0031	Дымовая труба	10		0301	0.2	0.18528	0.0926	0.0463	0.2315	2	
					0304	0.4	0.030108	0.0075	0.0075	0.0188	2

Расчет категории источников, подлежащих контролю

Кызылординская область, АО ПККР м/р АРЫСКУМ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0032	Дымовая труба	10		0337	5	0.54	0.0108	0.1351	0.027	2
				0410	*50	0.54	0.0011	0.1351	0.0027	2
				0301	0.2	0.001976	0.001	0.0046	0.023	2
				0304	0.4	0.0003211	0.0001	0.0007	0.0018	2
				0337	5	0.007	0.0001	0.0162	0.0032	2
0034	Дымовая труба	10		0410	*50	0.007	0.00001	0.0162	0.0003	2
				0301	0.2	0.02976	0.0149	0.0161	0.0805	2
				0304	0.4	0.004836	0.0012	0.0026	0.0065	2
				0337	5	0.055	0.0011	0.0298	0.006	2
				0410	*50	0.055	0.0001	0.0298	0.0006	2
0036	Выхлопная труба	4		0301	0.2	0.549546667	0.2748	0.2835	1.4175	1
				0304	0.4	0.089301333	0.0223	0.0461	0.1153	2
				0328	0.15	0.020444444	0.0136	0.0316	0.2107	2
				0330	0.5	0.286222222	0.0572	0.1477	0.2954	2
				0337	5	0.541777778	0.0108	0.2795	0.0559	2
				0703	**0.000001	0.000000642	0.0064	0.000001	0.1	2
				1325	0.05	0.005840978	0.0117	0.003	0.06	2
				2754	1	0.1401896	0.014	0.0723	0.0723	2
				0333	0.008	0.000002721	0.00003	0.00001	0.0013	2
				0415	*50	0.003286061	0.00001	0.0178	0.0004	2
0037	Дыхательный клапан	2		0416	*30	0.00121538	0.000004	0.0066	0.0002	2
				0602	0.3	0.0000158725	0.00001	0.0001	0.0003	2
				0616	0.2	0.0000049885	0.000002	0.00003	0.0002	2
				0621	0.6	0.000009977	0.000002	0.0001	0.0002	2
				0333	0.008	0.000002721	0.00003	0.00001	0.0013	2
				0415	*50	0.003286061	0.00001	0.0178	0.0004	2
				0416	*30	0.00121538	0.000004	0.0066	0.0002	2
				0602	0.3	0.0000158725	0.00001	0.0001	0.0003	2
				0616	0.2	0.0000049885	0.000002	0.00003	0.0002	2
				0621	0.6	0.000009977	0.000002	0.0001	0.0002	2
0038	Дыхательный клапан	2		0333	0.008	0.000002721	0.00003	0.00001	0.0013	2
				0415	*50	0.003286061	0.00001	0.0178	0.0004	2
				0416	*30	0.00121538	0.000004	0.0066	0.0002	2
				0602	0.3	0.0000158725	0.00001	0.0001	0.0003	2
				0616	0.2	0.0000049885	0.000002	0.00003	0.0002	2
				0621	0.6	0.000009977	0.000002	0.0001	0.0002	2
				0333	0.008	0.000002721	0.00003	0.00001	0.0013	2
				0415	*50	0.003286061	0.00001	0.0178	0.0004	2
				0416	*30	0.00121538	0.000004	0.0066	0.0002	2
				0602	0.3	0.0000158725	0.00001	0.0001	0.0003	2
0039	Дыхательный клапан	2		0616	0.2	0.0000049885	0.000002	0.00003	0.0002	2
				0621	0.6	0.000009977	0.000002	0.0001	0.0002	2

Расчет категории источников, подлежащих контролю

Кызылординская область, АО ПККР м/р АРЫСКУМ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0040	Дыхательный клапан	2		0333	0.008	0.000002721	0.00003	0.00001	0.0013	2
				0415	*50	0.003286061	0.00001	0.0178	0.0004	2
				0416	*30	0.00121538	0.000004	0.0066	0.0002	2
				0602	0.3	0.0000158725	0.00001	0.0001	0.0003	2
				0616	0.2	0.0000049885	0.000002	0.00003	0.0002	2
				0621	0.6	0.000009977	0.000002	0.0001	0.0002	2
0041	Дыхательный клапан	2		0333	0.008	0.00000305	0.00004	0.00002	0.0025	2
				2754	1	0.001086	0.0001	0.0059	0.0059	2
0042	Труба	19.5		0301	0.2	0.05544	0.0142	0.0137	0.0685	2
				0328	0.15	0.03696	0.0126	0.0274	0.1827	2
				0337	5	0.3696	0.0038	0.0913	0.0183	2
				0410	*50	0.00924	0.00001	0.0023	0.0001	2
0044	Дыхательный клапан	2		0333	0.008	0.000002721	0.00003	0.00001	0.0013	2
				0415	*50	0.003286061	0.00001	0.0178	0.0004	2
				0416	*30	0.00121538	0.000004	0.0066	0.0002	2
				0602	0.3	0.0000158725	0.00001	0.0001	0.0003	2
				0616	0.2	0.0000049885	0.000002	0.00003	0.0002	2
				0621	0.6	0.000009977	0.000002	0.0001	0.0002	2
0045	Дыхательный клапан	2		0333	0.008	0.000002721	0.00003	0.00001	0.0013	2
				0415	*50	0.003286061	0.00001	0.0178	0.0004	2
				0416	*30	0.00121538	0.000004	0.0066	0.0002	2
				0602	0.3	0.0000158725	0.00001	0.0001	0.0003	2
				0616	0.2	0.0000049885	0.000002	0.00003	0.0002	2
				0621	0.6	0.000009977	0.000002	0.0001	0.0002	2
0046	Дымовая труба	10		0301	0.2	0.02384	0.0119	0.0071	0.0355	2
				0304	0.4	0.003874	0.001	0.0012	0.003	2
				0337	5	0.11	0.0022	0.0328	0.0066	2
				0410	*50	0.11	0.0002	0.0328	0.0007	2
0070	Дымовая труба	10		0301	0.2	0.012352	0.0062	0.0161	0.0805	2
				0304	0.4	0.0020072	0.0005	0.0026	0.0065	2
				0337	5	0.0175	0.0004	0.0228	0.0046	2
				0410	*50	0.0175	0.00004	0.0228	0.0005	2
0093	Дымовая труба	10		0301	0.2	0.0128	0.0064	0.0045	0.0225	2
				0304	0.4	0.00208	0.0005	0.0007	0.0018	2
				0337	5	0.0574	0.0011	0.0203	0.0041	2
				0410	*50	0.02327	0.0001	0.0082	0.0002	2

Расчет категории источников, подлежащих контролю

Кызылординская область, АО ПККР м/р АРЫСКУМ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0094	Дымовая труба	10		0301	0.2	0.0128	0.0064	0.0045	0.0225	2
				0304	0.4	0.00208	0.0005	0.0007	0.0018	2
				0337	5	0.0574	0.0011	0.0203	0.0041	2
				0410	*50	0.02327	0.0001	0.0082	0.0002	2
0095	Дымовая труба	10		0301	0.2	0.0128	0.0064	0.0045	0.0225	2
				0304	0.4	0.00208	0.0005	0.0007	0.0018	2
				0337	5	0.0574	0.0011	0.0203	0.0041	2
				0410	*50	0.02327	0.0001	0.0082	0.0002	2
0096	Дымовая труба	10		0301	0.2	0.0128	0.0064	0.0045	0.0225	2
				0304	0.4	0.00208	0.0005	0.0007	0.0018	2
				0337	5	0.0574	0.0011	0.0203	0.0041	2
				0410	*50	0.02327	0.0001	0.0082	0.0002	2
0097	Выхлопная труба	4		0301	0.2	0.187733333	0.0939	1.4379	7.1895	1
				0304	0.4	0.030506667	0.0076	0.2337	0.5843	2
				0328	0.15	0.008730333	0.0058	0.2006	1.3373	2
				0330	0.5	0.073333333	0.0147	0.5617	1.1234	1
				0337	5	0.189444444	0.0038	1.451	0.2902	2
				0703	**0.000001	0.000000209	0.0021	0.00001	0.5	2
				1325	0.05	0.0020955	0.0042	0.0161	0.322	2
				2754	1	0.050634833	0.0051	0.3878	0.3878	2
0112	Дымовая труба	10		0301	0.2	0.03248	0.0162	0.045	0.225	2
				0304	0.4	0.005278	0.0013	0.0073	0.0183	2
				0337	5	0.016	0.0003	0.0221	0.0044	2
				0410	*50	0.016	0.00003	0.0221	0.0004	2
0120	Дымовая труба	2		0301	0.2	0.2008	0.1004	2.3682	11.841	1
				0304	0.4	0.03263	0.0082	0.3848	0.962	2
				0337	5	0.71643	0.0143	8.4494	1.6899	1
0121	Дымовая труба	2		0301	0.2	0.2008	0.1004	2.3682	11.841	1
				0304	0.4	0.03263	0.0082	0.3848	0.962	2
				0337	5	0.71643	0.0143	8.4494	1.6899	1
0122	Дымовая труба	2		0301	0.2	0.1768	0.0884	2.0851	10.4255	1
				0304	0.4	0.02873	0.0072	0.3388	0.847	2
				0337	5	0.63096	0.0126	7.4414	1.4883	1
0123	Дымовая труба	2		0301	0.2	0.1768	0.0884	2.0851	10.4255	1
				0304	0.4	0.02873	0.0072	0.3388	0.847	2
				0337	5	0.63096	0.0126	7.4414	1.4883	1

Расчет категории источников, подлежащих контролю

Кызылординская область, АО ПККР м/р АРЫСКУМ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0133	Дымовая труба	2		0301	0.2	0.03328	0.0166	0.5168	2.584	1
				0304	0.4	0.005408	0.0014	0.084	0.21	2
				0337	5	0.0175	0.0004	0.2718	0.0544	2
				0410	*50	0.0175	0.00004	0.2718	0.0054	2
0142	Дымовая труба	4		0301	0.2	0.003904	0.002	0.0438	0.219	2
				0304	0.4	0.0006344	0.0002	0.0071	0.0178	2
				0337	5	0.006	0.0001	0.0673	0.0135	2
				0410	*50	0.006	0.00001	0.0673	0.0013	2
0167	Дымовая труба	10		0301	0.2	0.012352	0.0062	0.0161	0.0805	2
				0304	0.4	0.0020072	0.0005	0.0026	0.0065	2
				0337	5	0.0175	0.0004	0.0228	0.0046	2
				0410	*50	0.0175	0.00004	0.0228	0.0005	2
0202	Дымовая труба	10		0301	0.2	0.004768	0.0024	0.0119	0.0595	2
				0304	0.4	0.0007748	0.0002	0.0019	0.0048	2
				0337	5	0.006125	0.0001	0.0153	0.0031	2
				0410	*50	0.006125	0.00001	0.0153	0.0003	2
0337	Труба	19.5		0301	0.2	0.66924	0.1716	0.0106	0.053	2
				0328	0.15	0.44616	0.1525	0.0213	0.142	2
				0337	5	4.4616	0.0458	0.071	0.0142	2
				0410	*50	0.11154	0.0001	0.0018	0.00004	2
0338	Выхлопная труба	2		0301	0.2	0.273066667	0.1365	1.7479	8.7395	1
				0304	0.4	0.044373333	0.0111	0.284	0.71	1
				0328	0.15	0.012698667	0.0085	0.2439	1.626	2
				0330	0.5	0.106666667	0.0213	0.6828	1.3656	1
				0337	5	0.275555556	0.0055	1.7638	0.3528	2
				0703	**0.000001	0.000000304	0.003	0.00001	1	2
				1325	0.05	0.003048	0.0061	0.0195	0.39	2
				2754	1	0.07365067	0.0074	0.4714	0.4714	2
0339	Выхлопная труба	2		0301	0.2	0.433493333	0.2167	32.2601	161.3005	1
				0304	0.4	0.070442667	0.0176	5.2423	13.1058	1
				0328	0.15	0.020159133	0.0134	4.5007	30.0047	1
				0330	0.5	0.169333333	0.0339	12.6016	25.2032	1
				0337	5	0.437444444	0.0087	32.5541	6.5108	2
				0703	**0.000001	0.000000483	0.0048	0.0001	10	2
				1325	0.05	0.0048387	0.0097	0.3601	7.202	2
				2754	1	0.116920433	0.0117	8.7011	8.7011	1

Расчет категории источников, подлежащих контролю

Кызылординская область, АО ПККР м/р АРЫСКУМ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0340	Дыхательный клапан	3		0333	0.008	0.00000366	0.0001	0.0001	0.0125	2
				2754	1	0.001303	0.0001	0.0181	0.0181	2
0347	Дымовая труба	10		0301	0.2	0.012352	0.0062	0.0161	0.0805	2
				0304	0.4	0.0020072	0.0005	0.0026	0.0065	2
				0337	5	0.0175	0.0004	0.0228	0.0046	2
				0410	*50	0.0175	0.00004	0.0228	0.0005	2
0413	Дымовая труба	10		0301	0.2	0.0030752	0.0015	0.0081	0.0405	2
				0304	0.4	0.00049972	0.0001	0.0013	0.0033	2
				0337	5	0.0055	0.0001	0.0145	0.0029	2
				0410	*50	0.0055	0.00001	0.0145	0.0003	2
0430	Дымовая труба	10		0301	0.2	0.001976	0.001	0.0046	0.023	2
				0304	0.4	0.0003211	0.0001	0.0007	0.0018	2
				0337	5	0.007	0.0001	0.0162	0.0032	2
				0410	*50	0.007	0.00001	0.0162	0.0003	2
0439	Дымовая труба	10		0301	0.2	0.001976	0.001	0.0046	0.023	2
				0304	0.4	0.0003211	0.0001	0.0007	0.0018	2
				0337	5	0.007	0.0001	0.0162	0.0032	2
				0410	*50	0.007	0.00001	0.0162	0.0003	2
0465	Дымовая труба	3		0301	0.2	0.012	0.006	0.0447	0.2235	2
				0304	0.4	0.00052	0.0001	0.0019	0.0048	2
				0316	0.2	0.0014	0.0007	0.0052	0.026	2
				0328	0.15	0.000236	0.0002	0.0026	0.0173	2
				0330	0.5	0.0834	0.0167	0.3104	0.6208	1
				0337	5	0.0455	0.0009	0.1694	0.0339	2
				0342	0.02	0.0003	0.0015	0.0011	0.055	2
				2908	0.3	0.7465	0.2488	8.3363	27.7877	1
0471	Дыхательный клапан	2		0333	0.008	0.00000366	0.0001	0.000002	0.0003	2
				2754	1	0.001303	0.0001	0.0007	0.0007	2
0476	Дымовая труба	2		0301	0.2	0.03432	0.0172	0.4109	2.0545	1
				0304	0.4	0.005577	0.0014	0.0668	0.167	2
				0337	5	0.122608	0.0025	1.468	0.2936	2
0477	Дымовая труба	2		0301	0.2	0.03432	0.0172	0.4109	2.0545	1
				0304	0.4	0.005577	0.0014	0.0668	0.167	2
				0337	5	0.122608	0.0025	1.468	0.2936	2
0500	Выхлопная труба	4		0301	0.2	0.3072	0.1536	0.3071	1.5355	1
				0304	0.4	0.04992	0.0125	0.0499	0.1248	2

Расчет категории источников, подлежащих контролю

Кызылординская область, АО ПККР м/р АРЫСКУМ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0501	Выхлопная труба	4		0328	0.15	0.014286	0.0095	0.0428	0.2853	2
				0330	0.5	0.12	0.024	0.12	0.24	2
				0337	5	0.31	0.0062	0.3099	0.062	2
				0703	**0.000001	0.000000342	0.0034	0.000001	0.1	2
				1325	0.05	0.003429	0.0069	0.0034	0.068	2
				2754	1	0.082587	0.0083	0.0826	0.0826	2
				0301	0.2	0.341333333	0.1707	0.3412	1.706	1
				0304	0.4	0.055466667	0.0139	0.0555	0.1388	2
				0328	0.15	0.015873333	0.0106	0.0476	0.3173	2
				0330	0.5	0.133333333	0.0267	0.1333	0.2666	2
				0337	5	0.344444444	0.0069	0.3444	0.0689	2
				0703	**0.000001	0.000000038	0.0038	0.000001	0.1	2
				1325	0.05	0.00381	0.0076	0.0038	0.076	2
				2754	1	0.092063333	0.0092	0.092	0.092	2
0502	Выхлопная труба	4		0301	0.2	2.18624	1.0931	1.991	9.955	1
				0304	0.4	0.355264	0.0888	0.3235	0.8088	1
				0328	0.15	0.081333334	0.0542	0.2222	1.4813	1
				0330	0.5	1.138666666	0.2277	1.037	2.074	1
				0337	5	2.155333334	0.0431	1.9629	0.3926	2
				0703	**0.000001	0.000002554	0.0255	0.00001	1	1
				1325	0.05	0.023236934	0.0465	0.0212	0.424	2
				2754	1	0.5577108	0.0558	0.5079	0.5079	1
				0301	0.2	0.170666667	0.0853	28.9112	144.556	1
				0304	0.4	0.027733333	0.0069	4.6981	11.7453	2
				0328	0.15	0.007936667	0.0053	4.0335	26.89	2
				0330	0.5	0.066666667	0.0133	11.2935	22.587	1
				0337	5	0.172222222	0.0034	29.1747	5.8349	2
				0703	**0.000001	0.00000019	0.0019	0.0001	10	2
0503				1325	0.05	0.001905	0.0038	0.3227	6.454	2
				2754	1	0.046031667	0.0046	7.7978	7.7978	2
				0301	0.2	0.1576	0.0525	0.0459	0.2295	2
				0304	0.4	0.0256	0.0043	0.0075	0.0188	2
				0337	5	0.0625	0.0008	0.0182	0.0036	2
				0410	*50	0.0625	0.0001	0.0182	0.0004	2
				0333	0.008	0.00001488	0.0002	0.0005	0.0625	2
				0415	*50	0.0179701	0.00004	0.6418	0.0128	2
0510	Дымовая труба	15		0301	0.2	0.1576	0.0525	0.0459	0.2295	2
				0304	0.4	0.0256	0.0043	0.0075	0.0188	2
				0337	5	0.0625	0.0008	0.0182	0.0036	2
				0410	*50	0.0625	0.0001	0.0182	0.0004	2
				0333	0.008	0.00001488	0.0002	0.0005	0.0625	2
				0415	*50	0.0179701	0.00004	0.6418	0.0128	2
0601	Дыхательный клапан	2		0333	0.008	0.00001488	0.0002	0.0005	0.0625	2
				0415	*50	0.0179701	0.00004	0.6418	0.0128	2

Расчет категории источников, подлежащих контролю

Кызылординская область, АО ПККР м/р АРЫСКУМ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6047	Неорганизованный источник			0416	*30	0.0066464	0.00002	0.2374	0.0079	2
				0602	0.3	0.0000868	0.00003	0.0031	0.0103	2
				0616	0.2	0.00002728	0.00001	0.001	0.005	2
				0621	0.6	0.00005456	0.00001	0.0019	0.0032	2
				0333	0.008	0.0000665	0.0008	0.0024	0.3	2
				0415	*50	0.0803	0.0002	2.868	0.0574	2
				0416	*30	0.0297	0.0001	1.0608	0.0354	2
				0602	0.3	0.000388	0.0001	0.0139	0.0463	2
6051	Неорганизованный источник			0616	0.2	0.000122	0.0001	0.0044	0.022	2
				0621	0.6	0.000244	0.00004	0.0087	0.0145	2
				0333	0.008	0.00001668	0.00002	0.0001	0.0125	2
				0415	*50	0.002014	0.000004	0.0719	0.0014	2
				0416	*30	0.000745	0.000002	0.0266	0.0009	2
				0602	0.3	0.00000973	0.000003	0.0003	0.001	2
				0616	0.2	0.00000306	0.000002	0.0001	0.0005	2
				0621	0.6	0.00000612	0.000001	0.0002	0.0003	2
6052	Неорганизованный источник			0333	0.008	0.00001668	0.00002	0.0001	0.0125	2
				0415	*50	0.002014	0.000004	0.0719	0.0014	2
				0416	*30	0.000745	0.000002	0.0266	0.0009	2
				0602	0.3	0.00000973	0.000003	0.0003	0.001	2
				0616	0.2	0.00000306	0.000002	0.0001	0.0005	2
				0621	0.6	0.00000612	0.000001	0.0002	0.0003	2
				0333	0.008	0.00001668	0.00002	0.0001	0.0125	2
				0415	*50	0.002014	0.000004	0.0719	0.0014	2
6056	Неорганизованный источник			0416	*30	0.000745	0.000002	0.0266	0.0009	2
				0602	0.3	0.00000973	0.000003	0.0003	0.001	2
				0616	0.2	0.00000306	0.000002	0.0001	0.0005	2
				0621	0.6	0.00000612	0.000001	0.0002	0.0003	2
				0333	0.008	0.0000665	0.0008	0.0024	0.3	2
				0415	*50	0.0803	0.0002	2.868	0.0574	2
				0416	*30	0.0297	0.0001	1.0608	0.0354	2
				0602	0.3	0.000388	0.0001	0.0139	0.0463	2
6057	Неорганизованный источник			0616	0.2	0.000122	0.0001	0.0044	0.022	2
				0621	0.6	0.000244	0.00004	0.0087	0.0145	2
				0333	0.008	0.0000665	0.0008	0.0024	0.3	2
				0415	*50	0.0803	0.0002	2.868	0.0574	2
				0416	*30	0.0297	0.0001	1.0608	0.0354	2
				0602	0.3	0.000388	0.0001	0.0139	0.0463	2
				0616	0.2	0.000122	0.0001	0.0044	0.022	2
				0621	0.6	0.000244	0.00004	0.0087	0.0145	2
6059	Неорганизованный источник			0333	0.008	0.00001668	0.00002	0.0001	0.0125	2
				0415	*50	0.002014	0.000004	0.0719	0.0014	2

Расчет категории источников, подлежащих контролю

Кызылординская область, АО ПККР м/р АРЫСКУМ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6060	Неорганизованный источник			0416	*30	0.000745	0.000002	0.0266	0.0009	2
				0602	0.3	0.00000973	0.000003	0.0003	0.001	2
				0616	0.2	0.00000306	0.000002	0.0001	0.0005	2
				0621	0.6	0.00000612	0.000001	0.0002	0.0003	2
				0333	0.008	0.000001668	0.000002	0.0001	0.0125	2
				0415	*50	0.002014	0.000004	0.0719	0.0014	2
				0416	*30	0.000745	0.000002	0.0266	0.0009	2
				0602	0.3	0.00000973	0.000003	0.0003	0.001	2
6061	Неорганизованный источник			0616	0.2	0.00000306	0.000002	0.0001	0.0005	2
				0621	0.6	0.00000612	0.000001	0.0002	0.0003	2
				0333	0.008	0.000001668	0.000002	0.0001	0.0125	2
				0415	*50	0.002014	0.000004	0.0719	0.0014	2
				0416	*30	0.000745	0.000002	0.0266	0.0009	2
				0602	0.3	0.00000973	0.000003	0.0003	0.001	2
				0616	0.2	0.00000306	0.000002	0.0001	0.0005	2
				0621	0.6	0.00000612	0.000001	0.0002	0.0003	2
6062	Неорганизованный источник			0333	0.008	0.000001668	0.000002	0.0001	0.0125	2
				0415	*50	0.002014	0.000004	0.0719	0.0014	2
				0416	*30	0.000745	0.000002	0.0266	0.0009	2
				0602	0.3	0.00000973	0.000003	0.0003	0.001	2
				0616	0.2	0.00000306	0.000002	0.0001	0.0005	2
				0621	0.6	0.00000612	0.000001	0.0002	0.0003	2
				0333	0.008	0.000001668	0.000002	0.0001	0.0125	2
				0415	*50	0.002014	0.000004	0.0719	0.0014	2
6063	Неорганизованный источник			0416	*30	0.000745	0.000002	0.0266	0.0009	2
				0602	0.3	0.00000973	0.000003	0.0003	0.001	2
				0616	0.2	0.00000306	0.000002	0.0001	0.0005	2
				0621	0.6	0.00000612	0.000001	0.0002	0.0003	2
				0333	0.008	0.000001668	0.000002	0.0001	0.0125	2
				0415	*50	0.002014	0.000004	0.0719	0.0014	2
				0416	*30	0.000745	0.000002	0.0266	0.0009	2
				0602	0.3	0.00000973	0.000003	0.0003	0.001	2
6064	Неорганизованный источник			0616	0.2	0.00000306	0.000002	0.0001	0.0005	2
				0621	0.6	0.00000612	0.000001	0.0002	0.0003	2
				0333	0.008	0.000001668	0.000002	0.0001	0.0125	2
				0415	*50	0.002014	0.000004	0.0719	0.0014	2
				0416	*30	0.000745	0.000002	0.0266	0.0009	2
				0602	0.3	0.00000973	0.000003	0.0003	0.001	2
				0616	0.2	0.00000306	0.000002	0.0001	0.0005	2
				0621	0.6	0.00000612	0.000001	0.0002	0.0003	2
6065	Неорганизованный источник			0333	0.008	0.000001668	0.000002	0.0001	0.0125	2
				0415	*50	0.002014	0.000004	0.0719	0.0014	2
				0416	*30	0.000745	0.000002	0.0266	0.0009	2

Расчет категории источников, подлежащих контролю

Кызылординская область, АО ПККР м/р АРЫСКУМ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6066	Неорганизованный источник			0416	*30	0.000745	0.000002	0.0266	0.0009	2
				0602	0.3	0.00000973	0.000003	0.0003	0.001	2
				0616	0.2	0.00000306	0.000002	0.0001	0.0005	2
				0621	0.6	0.00000612	0.000001	0.0002	0.0003	2
				0333	0.008	0.000001668	0.000002	0.0001	0.0125	2
				0415	*50	0.002014	0.000004	0.0719	0.0014	2
				0416	*30	0.000745	0.000002	0.0266	0.0009	2
				0602	0.3	0.00000973	0.000003	0.0003	0.001	2
6067	Неорганизованный источник			0616	0.2	0.00000306	0.000002	0.0001	0.0005	2
				0621	0.6	0.00000612	0.000001	0.0002	0.0003	2
				0333	0.008	0.000001668	0.000002	0.0001	0.0125	2
				0415	*50	0.002014	0.000004	0.0719	0.0014	2
				0416	*30	0.000745	0.000002	0.0266	0.0009	2
				0602	0.3	0.00000973	0.000003	0.0003	0.001	2
				0616	0.2	0.00000306	0.000002	0.0001	0.0005	2
				0621	0.6	0.00000612	0.000001	0.0002	0.0003	2
6068	Неорганизованный источник			0333	0.008	0.000001668	0.000002	0.0001	0.0125	2
				0415	*50	0.002014	0.000004	0.0719	0.0014	2
				0416	*30	0.000745	0.000002	0.0266	0.0009	2
				0602	0.3	0.00000973	0.000003	0.0003	0.001	2
				0616	0.2	0.00000306	0.000002	0.0001	0.0005	2
				0621	0.6	0.00000612	0.000001	0.0002	0.0003	2
				0333	0.008	0.000001668	0.000002	0.0001	0.0125	2
				0415	*50	0.002014	0.000004	0.0719	0.0014	2
6074	Неорганизованный источник			0416	*30	0.000745	0.000002	0.0266	0.0009	2
				0602	0.3	0.00000973	0.000003	0.0003	0.001	2
				0616	0.2	0.00000306	0.000002	0.0001	0.0005	2
				0621	0.6	0.00000612	0.000001	0.0002	0.0003	2
				0333	0.008	0.0000665	0.0008	0.0024	0.3	2
				0415	*50	0.0803	0.0002	2.868	0.0574	2
				0416	*30	0.0297	0.0001	1.0608	0.0354	2
				0602	0.3	0.000388	0.0001	0.0139	0.0463	2
6079	Неорганизованный источник			0616	0.2	0.000122	0.0001	0.0044	0.022	2
				0621	0.6	0.000244	0.00004	0.0087	0.0145	2
				0333	0.008	0.0000665	0.0008	0.0024	0.3	2
				0415	*50	0.0803	0.0002	2.868	0.0574	2
				0416	*30	0.0297	0.0001	1.0608	0.0354	2
				0602	0.3	0.000388	0.0001	0.0139	0.0463	2
				0616	0.2	0.000122	0.0001	0.0044	0.022	2
				0621	0.6	0.000244	0.00004	0.0087	0.0145	2
6086	Неорганизованный источник			0333	0.008	0.0000665	0.0008	0.0024	0.3	2
				0415	*50	0.0803	0.0002	2.868	0.0574	2

Расчет категории источников, подлежащих контролю

Кызылординская область, АО ПККР м/р АРЫСКУМ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6160	Неорганизованный источник			0416	*30	0.0297	0.0001	1.0608	0.0354	2
				0602	0.3	0.000388	0.0001	0.0139	0.0463	2
				0616	0.2	0.000122	0.0001	0.0044	0.022	2
				0621	0.6	0.000244	0.00004	0.0087	0.0145	2
				0333	0.008	0.00001668	0.00002	0.0001	0.0125	2
				0415	*50	0.002014	0.000004	0.0719	0.0014	2
				0416	*30	0.000745	0.000002	0.0266	0.0009	2
				0602	0.3	0.00000973	0.000003	0.0003	0.001	2
6165	Неорганизованный источник			0616	0.2	0.00000306	0.000002	0.0001	0.0005	2
				0621	0.6	0.00000612	0.000001	0.0002	0.0003	2
				0333	0.008	0.0000665	0.0008	0.0024	0.3	2
				0415	*50	0.0803	0.0002	2.868	0.0574	2
				0416	*30	0.0297	0.0001	1.0608	0.0354	2
				0602	0.3	0.000388	0.0001	0.0139	0.0463	2
				0616	0.2	0.000122	0.0001	0.0044	0.022	2
				0621	0.6	0.000244	0.00004	0.0087	0.0145	2
6171	Неорганизованный источник			0333	0.008	0.0000665	0.0008	0.0024	0.3	2
				0415	*50	0.0803	0.0002	2.868	0.0574	2
				0416	*30	0.0297	0.0001	1.0608	0.0354	2
				0602	0.3	0.000388	0.0001	0.0139	0.0463	2
				0616	0.2	0.0001222	0.0001	0.0044	0.022	2
				0621	0.6	0.000244	0.00004	0.0087	0.0145	2
				0333	0.008	0.0000665	0.0008	0.0024	0.3	2
				0415	*50	0.0803	0.0002	2.868	0.0574	2
6177	Неорганизованный источник			0416	*30	0.0297	0.0001	1.0608	0.0354	2
				0602	0.3	0.000388	0.0001	0.0139	0.0463	2
				0616	0.2	0.000122	0.0001	0.0044	0.022	2
				0621	0.6	0.000244	0.00004	0.0087	0.0145	2
				0333	0.008	0.0000665	0.0008	0.0024	0.3	2
				0415	*50	0.0803	0.0002	2.868	0.0574	2
				0416	*30	0.0297	0.0001	1.0608	0.0354	2
				0602	0.3	0.000388	0.0001	0.0139	0.0463	2
6185	Неорганизованный источник			0616	0.2	0.000122	0.0001	0.0044	0.022	2
				0621	0.6	0.000244	0.00004	0.0087	0.0145	2
				0333	0.008	0.0000665	0.0008	0.0024	0.3	2
				0415	*50	0.0803	0.0002	2.868	0.0574	2
				0416	*30	0.0297	0.0001	1.0608	0.0354	2
				0602	0.3	0.000388	0.0001	0.0139	0.0463	2
				0616	0.2	0.000122	0.0001	0.0044	0.022	2
				0621	0.6	0.000244	0.00004	0.0087	0.0145	2
6343	Неорганизованный источник			0333	0.008	0.0000665	0.0008	0.0024	0.3	2
				0415	*50	0.0803	0.0002	2.868	0.0574	2

ЭРА v3.0

Расчет категории источников, подлежащих контролю

Кызылординская область, АО ПККР м/р АРЫСКУМ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6417	Неорганизованный источник			0416	*30	0.0297	0.0001	1.0608	0.0354	2
				0602	0.3	0.000388	0.0001	0.0139	0.0463	2
				0616	0.2	0.000122	0.0001	0.0044	0.022	2
				0621	0.6	0.000244	0.00004	0.0087	0.0145	2
				0333	0.008	0.0000665	0.0008	0.0024	0.3	2
				0415	*50	0.0803	0.0002	2.868	0.0574	2
				0416	*30	0.0297	0.0001	1.0608	0.0354	2
				0602	0.3	0.000388	0.0001	0.0139	0.0463	2
6467	Неорганизованный источник			0616	0.2	0.000122	0.0001	0.0044	0.022	2
				0621	0.6	0.000244	0.00004	0.0087	0.0145	2
				0337	5	0.03176	0.0006	1.1344	0.2269	2
				0410	*50	0.01725	0.00003	0.6161	0.0123	2
6544	Неорганизованный источник			0333	0.008	0.000001668	0.00002	0.0001	0.0125	2
				0415	*50	0.002014	0.000004	0.0719	0.0014	2
				0416	*30	0.000745	0.000002	0.0266	0.0009	2
				0602	0.3	0.00000973	0.000003	0.0003	0.001	2
				0616	0.2	0.00000306	0.000002	0.0001	0.0005	2
				0621	0.6	0.00000612	0.000001	0.0002	0.0003	2
				0333	0.008	0.000001668	0.00002	0.0001	0.0125	2
				0415	*50	0.002014	0.000004	0.0719	0.0014	2
6545	Неорганизованный источник			0416	*30	0.000745	0.000002	0.0266	0.0009	2
				0602	0.3	0.00000973	0.000003	0.0003	0.001	2
				0616	0.2	0.00000306	0.000002	0.0001	0.0005	2
				0621	0.6	0.00000612	0.000001	0.0002	0.0003	2
				0333	0.008	0.000001668	0.00002	0.0001	0.0125	2
				0415	*50	0.002014	0.000004	0.0719	0.0014	2
				0416	*30	0.000745	0.000002	0.0266	0.0009	2
				0602	0.3	0.00000973	0.000003	0.0003	0.001	2
6546	Неорганизованный источник			0616	0.2	0.00000306	0.000002	0.0001	0.0005	2
				0621	0.6	0.00000612	0.000001	0.0002	0.0003	2
				0333	0.008	0.000001668	0.00002	0.0001	0.0125	2
				0415	*50	0.002014	0.000004	0.0719	0.0014	2
				0416	*30	0.000745	0.000002	0.0266	0.0009	2
				0602	0.3	0.00000973	0.000003	0.0003	0.001	2
				0616	0.2	0.00000306	0.000002	0.0001	0.0005	2
				0621	0.6	0.00000612	0.000001	0.0002	0.0003	2
6547	Неорганизованный источник			0333	0.008	0.000001668	0.00002	0.0001	0.0125	2
				0415	*50	0.002014	0.000004	0.0719	0.0014	2
				0416	*30	0.000745	0.000002	0.0266	0.0009	2
				0602	0.3	0.00000973	0.000003	0.0003	0.001	2
				0616	0.2	0.00000306	0.000002	0.0001	0.0005	2
				0621	0.6	0.00000612	0.000001	0.0002	0.0003	2
				0333	0.008	0.000001668	0.00002	0.0001	0.0125	2
				0415	*50	0.002014	0.000004	0.0719	0.0014	2

Расчет категории источников, подлежащих контролю

Кызылординская область, АО ПККР м/р АРЫСКУМ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6548	Неорганизованный источник			2908	0.3	0.73	0.2433	78.2192	260.7307	1
6549	Неорганизованный источник			2908	0.3	0.493	0.1643	52.8247	176.0823	1
6550	Неорганизованный источник			2908	0.3	0.0298	0.0099	3.1931	10.6437	2
6551	Неорганизованный источник			2908	0.3	0.1218	0.0406	13.0508	43.5027	1
6552	Неорганизованный источник			2908	0.3	0.00311	0.001	0.3332	1.1107	2
6553	Неорганизованный источник			2908	0.3	0.0001867	0.0001	0.02	0.0667	2
6554	Неорганизованный источник			2908	0.3	0.00144	0.0005	0.1543	0.5143	2
6555	Неорганизованный источник			2908	0.3	0.00203	0.0007	0.2175	0.725	2
6556	Неорганизованный источник			0301	0.2	0.000049	0.00002	0.0018	0.009	2
				0303	0.2	0.00315	0.0016	0.1125	0.5625	2
				0304	0.4	0.0008748	0.0002	0.0312	0.078	2
				0333	0.008	0.0002537	0.0032	0.0091	1.1375	2
				0410	*50	0.014	0.00003	0.5	0.01	2
				0416	*30	0.004374	0.00001	0.1562	0.0052	2
				1071	0.01	0.0003236	0.0032	0.0116	1.16	2
				1325	0.05	0.0002187	0.0004	0.0078	0.156	2
				1716	0.00005	0.000011	0.022	0.0004	8	1
6559	Неорганизованный источник			0333	0.008	0.0000665	0.0008	0.0024	0.3	2
				0415	*50	0.0803	0.0002	2.868	0.0574	2
				0416	*30	0.0297	0.0001	1.0608	0.0354	2
				0602	0.3	0.000388	0.0001	0.0139	0.0463	2
				0616	0.2	0.000122	0.0001	0.0044	0.022	2
				0621	0.6	0.000244	0.00004	0.0087	0.0145	2
6561	Неорганизованный источник			0333	0.008	0.0000665	0.0008	0.0024	0.3	2
				0415	*50	0.0803	0.0002	2.868	0.0574	2
				0416	*30	0.0297	0.0001	1.0608	0.0354	2
				0602	0.3	0.000388	0.0001	0.0139	0.0463	2
				0616	0.2	0.000122	0.0001	0.0044	0.022	2
				0621	0.6	0.000244	0.00004	0.0087	0.0145	2
6563	Неорганизованный источник			0333	0.008	0.0000665	0.0008	0.0024	0.3	2
				0415	*50	0.0803	0.0002	2.868	0.0574	2
				0416	*30	0.0297	0.0001	1.0608	0.0354	2
				0602	0.3	0.000388	0.0001	0.0139	0.0463	2
				0616	0.2	0.000122	0.0001	0.0044	0.022	2
				0621	0.6	0.000244	0.00004	0.0087	0.0145	2
6603	Неорганизованный источник			0333	0.008	0.000001668	0.00002	0.0001	0.0125	2

Расчет категории источников, подлежащих контролю

Кызылординская область, АО ПККР м/р АРЫСКУМ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6607	Неорганизованный источник			0415	*50	0.002014	0.000004	0.0719	0.0014	2
				0416	*30	0.000745	0.000002	0.0266	0.0009	2
				0602	0.3	0.00000973	0.000003	0.0003	0.001	2
				0616	0.2	0.00000306	0.000002	0.0001	0.0005	2
				0621	0.6	0.00000612	0.000001	0.0002	0.0003	2
				0333	0.008	0.00001488	0.0002	0.0005	0.0625	2
				0415	*50	0.0179701	0.00004	0.6418	0.0128	2
				0416	*30	0.0066464	0.00002	0.2374	0.0079	2
				0602	0.3	0.0000868	0.00003	0.0031	0.0103	2
				0616	0.2	0.00002728	0.00001	0.001	0.005	2
				0621	0.6	0.00005456	0.00001	0.0019	0.0032	2

Примечания: 1. М и См умножаются на 100/100-КПД только при значении КПД очистки >75%. (ОНД-90,Ич.,п.5.6.3)
2. К 1-й категории относятся источники с См/ПДК>0.5 и М/(ПДК*Н)>0.01. При Н<10м принимают Н=10. (ОНД-90,Ич.,п.5.6.3)
3. В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 6 указывается "*" - для значения ОБУВ, "***" - для ПДКс.с
4. Способ сортировки: по возрастанию кода ИЗА и кода ЗВ

Расчет категории источников, подлежащих контролю

Кызылординская область, м/р Арыскуп КРС 6 ед. скважин

Номер источника	Наименование источника выброса	Высота источника, м	КПД очистн. сооруж. %	Код вещества	ПДКм.р (ОБУВ, 10*ПДКс.с.) мг/м3	Масса выброса (М) с учетом очистки, г/с	М*100	Максимальная приземная концентрация (См) мг/м3	См*100 ----- ПДК*(100-КПД)	Категория источника
							ПДК*Н*(100-КПД)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1000	Выхлопная труба	2		0301	Площадка 1					
					0.2	0.768	0.384	4.5397	22.6985	1
					0.4	0.1248	0.0312	0.7377	1.8443	1
					0.15	0.035715	0.0238	0.6333	4.222	1
					0.5	0.3	0.06	1.7733	3.5466	1
					5	0.775000002	0.0155	4.5811	0.9162	1
					0703	**0.000001	0.000000858	0.0086	0.00002	2
					1325	0.05	0.0085725	0.0171	0.0507	1
					2754	1	0.2071425	0.0207	1.2244	1
					0301	0.2	0.4644	0.2322	2.7442	1
1001	Выхлопная труба	2		0304	0.4	0.07542	0.0189	0.4457	1.1143	1
					0.15	0.0417	0.0278	0.7392	4.928	1
					0.5	0.981	0.1962	5.7969	11.5938	1
					0337	5	2.3184	0.0464	13.6998	1
					0301	0.2	0.768	0.384	4.5397	1
					0304	0.4	0.1248	0.0312	0.7377	1
					0.15	0.035715	0.0238	0.6333	4.222	1
					0.5	0.3	0.06	1.7733	3.5466	1
					5	0.775000002	0.0155	4.5811	0.9162	1
					0703	**0.000001	0.000000858	0.0086	0.00002	2
1002	Выхлопная труба	2		1325	0.05	0.0085725	0.0171	0.0507	1.014	1
					2754	1	0.2071425	0.0207	1.2244	1
					0301	0.2	0.511999998	0.256	4.1734	1
					0304	0.4	0.083200002	0.0208	0.6782	1
					0.15	0.023809998	0.0159	0.5822	3.8813	1
					0.5	0.199999998	0.04	1.6302	3.2604	1
					0337	5	0.516666666	0.0103	4.2114	1
					0703	**0.000001	0.00000057	0.0057	0.00001	1
					1325	0.05	0.005715	0.0114	0.0466	1
					2754	1	0.138094998	0.0138	1.1256	1
1003	Выхлопная труба	2		0301	0.2	0.384533334	0.1923	9.298	46.49	1

Расчет категории источников, подлежащих контролю

Кызылординская область, м/р Арысқум КРС 6 ед. скважин

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1005	Дыхательный клапан	2		0304	0.4	0.062486664	0.0156	1.5109	3.7773	1
				0328	0.15	0.023333334	0.0156	1.6926	11.284	1
				0330	0.5	0.128333334	0.0257	3.1031	6.2062	1
				0337	5	0.42	0.0084	10.1556	2.0311	2
				0703	**0.000001	0.000000432	0.0043	0.00003	3	2
				1325	0.05	0.005000334	0.01	0.1209	2.418	2
				2754	1	0.119999832	0.012	2.9016	2.9016	1
				0333	0.008	0.000042	0.0005	0.0015	0.1875	2
				2754	1	0.014958	0.0015	0.5342	0.5342	2
				0123	**0.04	0.02316	0.0058	2.4816	6.204	2
				0143	0.01	0.001818	0.0182	0.1948	19.48	1
				0301	0.2	0.0045	0.0023	0.1607	0.8035	2
				0337	5	0.022164	0.0004	0.7916	0.1583	2
				0342	0.02	0.0015498	0.0077	0.0554	2.77	2
				0344	0.2	0.001668	0.0008	0.1787	0.8935	2
6500	Неорганизованный источник			2908	0.3	0.001668	0.0006	0.1787	0.5957	2

Примечания: 1. М и См умножаются на 100/100-КПД только при значении КПД очистки >75%. (ОНД-90,Ич.,п.5.6.3)

2. К 1-й категории относятся источники с См/ПДК>0.5 и М/(ПДК*Н)>0.01. При Н<10м принимают Н=10. (ОНД-90,Ич.,п.5.6.3)

3. В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 6 указывается "*" - для значения ОБУВ, "***" - для ПДКс.с

4. Способ сортировки: по возрастанию кода ИЗА и кода ЗВ

Таблица 5.2. П л а н - г р а ф и к контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периоди чность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0013	Вахтовый поселок	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0,32	1213,16831	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0,052	197,139851	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0,01488125	56,4170655	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0,125	473,893872	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0,322916667	1224,22584	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0,000000356	0,00134965	Сторонняя организация на договорной основе	0002

		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0,003571875	13,5415174	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0,086309375	327,211871	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0015	Вахтовый поселок	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,00000366	0,00645921	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0,001303	2,29955085	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0016	Вахтовый поселок	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,00000366	0,00645921	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0,001303	2,29955085	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0026	ЦППН	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0,0030752	71,350348	Сторонняя организация на договорной основе	0002

		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,00049972	11,5944316	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,0055	127,610209	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метан (727*)	1 раз/кварт	0,0055	127,610209	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0027	ЦППН	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,0030752	56,0145719	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,00049972	9,10236794	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,0055	100,182149	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метан (727*)	1 раз/кварт	0,0055	100,182149	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0028	ЦППН	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,0030752	56,0145719	Сторонняя организация на договорной основе	0002

		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,00049972	9,10236794	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,0055	100,182149	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метан (727*)	1 раз/кварт	0,0055	100,182149	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0030	ЦППН	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,0828	150,819672	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,013455	24,5081967	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,14	255,009107	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метан (727*)	1 раз/кварт	0,14	255,009107	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0031	ЦППН	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,18528	98,5404441	Сторонняя организация на договорной основе	0002

		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,030108	16,0128222	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,54	287,19689	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метан (727*)	1 раз/кварт	0,54	287,19689	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0032	ЦППН	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,001976	35,992714	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,0003211	5,84881603	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,007	127,504554	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метан (727*)	1 раз/кварт	0,007	127,504554	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0034	Спутник-6	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,02976	69,0487239	Сторонняя организация на договорной основе	0002

		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,004836	11,2204176	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,055	127,610209	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метан (727*)	1 раз/кварт	0,055	127,610209	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0036	ЦППН	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,626346667	713,002403	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,101781333	115,86289	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,029127567	33,1573973	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,244666667	278,516564	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,632055556	719,501123	Сторонняя организация на договорной основе	0002

		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0,000000697	0,00079343	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0,00699135	7,9586108	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0,168936217	192,308725	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0037	ЦППН	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,000002721	0,00480206	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,003286061	5,79928193	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,00121538	2,14491796	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,0000158725	0,02801199	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,0000049885	0,00880377	Сторонняя организация на договорной	0002

						основе	
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,000009977	0,01760754	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0038	ЦППН	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,000002721	0,00480206	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,003286061	5,79928193	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,00121538	2,14491796	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,0000158725	0,02801199	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,0000049885	0,00880377	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,000009977	0,01760754	Сторонняя организация на договорной основе	0002

0039	ЦППН	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,000002721	0,00480206	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,003286061	5,79928193	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,00121538	2,14491796	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,0000158725	0,02801199	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,0000049885	0,00880377	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,000009977	0,01760754	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0040	ЦППН	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,000002721	0,00480206	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,003286061	5,79928193	Сторонняя организация на договорной основе	0002

		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,00121538	2,14491796	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,0000158725	0,02801199	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,0000049885	0,00880377	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,000009977	0,01760754	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0041	ЦППН	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,0000030492	0,00538127	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0,0010859508	1,91649968	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0042	ЦППН	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0,37512	324,062041	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0,25008	216,041361	Сторонняя организация на договорной	0002

						основе	
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	2,5008	2160,41361	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метан (727*)	1 раз/кварт	0,06252	54,0103402	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0044	ЦППН	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,000002721	0,00480206	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,003286061	5,79928193	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,00121538	2,14491796	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,0000158725	0,02801199	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,0000049885	0,00880377	Сторонняя организация на договорной основе	0002

		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,000009977	0,01760754	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0045	ЦППН	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,000002721	0,00480206	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,003286061	5,79928193	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,00121538	2,14491796	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,0000158725	0,02801199	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,0000049885	0,00880377	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,000009977	0,01760754	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0046	ЦППН	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0,02384	27,6566125	Сторонняя организация на договорной основе	0002

		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,003874	4,49419954	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,11	127,610209	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метан (727*)	1 раз/кварт	0,11	127,610209	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0070	Спутник-7	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,02728	133,72549	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,004433	21,7303922	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,026	127,45098	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метан (727*)	1 раз/кварт	0,026	127,45098	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0093	ГПЭС	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,1276	180,517085	Сторонняя организация на договорной основе	0002

		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,020735	29,3340264	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,521888	738,320538	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метан (727*)	1 раз/кварт	0,075646	107,017206	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0094	ГПЭС	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,1276	180,517085	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,020735	29,3340264	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,521888	738,320538	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метан (727*)	1 раз/кварт	0,075646	107,017206	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0095	ГПЭС	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,1276	180,517085	Сторонняя организация на договорной основе	0002

		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,020735	29,3340264	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,521888	738,320538	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метан (727*)	1 раз/кварт	0,075646	107,017206	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0096	ГПЭС	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,1276	180,517085	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,020735	29,3340264	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,521888	738,320538	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метан (727*)	1 раз/кварт	0,075646	107,017206	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0097	ГПЭС	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,187733333	7853,36899	Сторонняя организация на договорной основе	0002

		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,030506667	1276,17248	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,008730333	365,212322	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,073333333	3067,72225	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,189444444	7924,94918	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,000000209	0,00874301	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,0020955	87,6601638	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,050634833	2118,18552	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0112	ГПЭС	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,03248	448,762933	Сторонняя организация на договорной	0002

						основе	
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0,005278	72,9239766	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0,016	221,065484	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метан (727*)	1 раз/ кварт	0,016	221,065484	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0120	ЦУГ	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0,2008	7631,18931	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0,03263	1240,06826	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0,71643	27227,1562	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0121	ЦУГ	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0,2008	7631,18931	Сторонняя организация на договорной основе	0002

		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,03263	1240,06826	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,71643	27227,1562	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0122	ЦУГ	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,1768	6719,09497	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,02873	1091,85293	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,63096	23978,9602	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0123	ЦУГ	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,1768	6719,09497	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,02873	1091,85293	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,63096	23978,9602	Сторонняя организация на договорной основе	0002

0133	ГПЭС	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,03328	420,269332	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,005408	68,2937665	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,0175	220,994991	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метан (727*)	1 раз/кварт	0,0175	220,994991	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0142	ГПЭС	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,003904	143,916452	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,0006344	23,3864235	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,006	221,183072	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метан (727*)	1 раз/кварт	0,006	221,183072	Сторонняя организация на договорной основе	0002

0167	Спутник-5	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,02728	133,72549	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,004433	21,7303922	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,026	127,45098	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метан (727*)	1 раз/кварт	0,026	127,45098	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0202	Скважина	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,02488	226,593807	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,004043	36,8214936	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,014	127,504554	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метан (727*)	1 раз/кварт	0,014	127,504554	Сторонняя организация на договорной основе	0002

0337	ЦУГ	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,6012	1168,86308	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,4008	779,242055	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	4,008	7792,42055	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метан (727*)	1 раз/кварт	0,1002	194,810514	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0338	ЦУГ	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,273066667	1144,82079	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,044373333	186,033376	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,012698667	53,2386399	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,106666667	447,195621	Сторонняя организация на договорной основе	0002

		Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,275555556	1155,25535	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,000000304	0,00127451	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,003048	12,7786148	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,073650667	308,777397	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0339	ЦУГ	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,433493333	362,867283	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,070442667	58,9659338	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,020159133	16,8747458	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,169333333	141,745032	Сторонняя организация на договорной	0002

						основе	
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0,437444444	366,174667	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0,000000483	0,00040431	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0,0048387	4,0503643	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0,116920433	97,871401	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0340	ЦУГ	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,00000366	0,67283324	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0,001303	239,535985	Сторонняя организация на договорной основе	0002

0347	Спутник-8	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,02728	248,45173	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,004433	40,3734062	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,026	236,794171	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метан (727*)	1 раз/кварт	0,026	236,794171	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0413	Спутник-9	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,0030752	71,350348	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,00049972	11,5944316	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,0055	127,610209	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метан (727*)	1 раз/кварт	0,0055	127,610209	Сторонняя организация на договорной основе	0002

0430	ЦППН	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,001976	14,9490288	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,0003211	2,42921718	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,007	52,9570858	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метан (727*)	1 раз/кварт	0,007	52,9570858	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0439	ЦППН	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,001976	35,992714	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,0003211	5,84881603	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,007	127,504554	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метан (727*)	1 раз/кварт	0,007	127,504554	Сторонняя организация на договорной основе	0002

0465	Полигон	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0,012	28,2942127	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0,00052	1,22608255	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	1 раз/ кварт	0,0014	3,30099148	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0,000236	0,55645285	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0,0834	196,644778	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0,0455	107,282223	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1 раз/ кварт	0,0003	0,70735532	Сторонняя организация на договорной основе	0002

		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)	1 раз/кварт	0,7465	1760,13581	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0471	ЦППН	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,0000036596	0,99670452	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,0013033404	354,969197	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0476	Расширение цеха подготовки и перекачки нефти на месторождении Арыскуп	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,03432	185,316277	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,005577	30,113895	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,122608	662,041319	Сторонняя организация на договорной основе	0002

0477	Расширение цеха подготовки и перекачки нефти на месторождении Арыскуп	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,03432	185,316277	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,005577	30,113895	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,122608	662,041319	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0500	Вахтовый поселок	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,3072	486,720179	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,04992	79,0920291	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,014286	22,6343896	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,12	190,12507	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,31	491,156431	Сторонняя организация на договорной	0002

						основе	
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0,000000342	0,00054186	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0,003429	5,43282388	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0,082857	131,276608	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0501	Вахтовый поселок	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0,341333333	23491,7882	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0,055466667	3817,41561	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0,015873333	1092,45989	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0,133333333	9176,47974	Сторонняя организация на договорной основе	0002

		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,344444444	23705,906	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,00000038	0,02615297	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,00381	262,217909	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,092063333	6336,12984	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0502	Насосная станция	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	2,18624	2082,33017	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,355264	338,378653	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,081333334	77,467641	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	1,138666666	1084,54696	Сторонняя организация на договорной основе	0002

						основе	
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	2,155333334	2052,89247	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,000002554	0,00243261	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,023236934	22,1325055	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,5577108	531,203357	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0503	Насосная станция	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,170666667	31374,3732	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,027733333	5098,33557	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт	0,007936667	1459,03097	Сторонняя организация на договорной основе	0002

		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт	0,066666667	12255,6146	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,172222222	31660,3374	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/кварт	0,00000019	0,0349285	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,001905	350,204184	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт	0,046031667	8462,19548	Сторонняя организация на договорной основе	0002
	0510	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,1576	10846,5991	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,0256	1761,88411	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,0625	4301,47489	Сторонняя организация на договорной	0002

						основе	
		Метан (727*)	1 раз/ кварт	0,0625	4301,47489	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0601	Строительство камера запуска и приема очистных устройств на СП-6	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,00001488		Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,01797008		Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,0066464		Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,0000868		Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,00002728		Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,00005456		Сторонняя организация на договорной основе	0002

6047	ЦППН	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,00006648		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,08028568		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,0296944		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,0003878		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,00012188		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,00024376		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6051	ЦППН	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,000001668		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,002014388		Сторонняя организация на договорной основе	0001

		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,00074504		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,00000973		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,000003058		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,000006116		Сторонняя организация на договорной основе	0001
	6052	ЦППН	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,000001668	Сторонняя организация на договорной основе	0001
			Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,002014388	Сторонняя организация на договорной основе	0001
			Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,00074504	Сторонняя организация на договорной основе	0001
			Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,00000973	Сторонняя организация на договорной основе	0001

		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,000003058		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,000006116		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6056	ЦППН	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,00006648		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,08028568		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,0296944		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,0003878		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,00012188		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,00024376		Сторонняя организация на договорной основе	0001

6057	ЦППН	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,00006648		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,08028568		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,0296944		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,0003878		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,00012188		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,00024376		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6059	ЦППН	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,000001668		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,002014388		Сторонняя организация на договорной основе	0001

		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,00074504		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,00000973		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,000003058		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,000006116		Сторонняя организация на договорной основе	0001
	6060	ЦППН	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,000001668	Сторонняя организация на договорной основе	0001
			Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,002014388	Сторонняя организация на договорной основе	0001
			Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,00074504	Сторонняя организация на договорной основе	0001
			Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,00000973	Сторонняя организация на договорной основе	0001

		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,000003058		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,000006116		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6061	ЦППН	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,000001668		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,002014388		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,00074504		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,00000973		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,000003058		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,000006116		Сторонняя организация на договорной основе	0001

6062	ЦППН	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,000001668		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,002014388		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,00074504		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,00000973		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,000003058		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/кварт	0,000006116		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6063	ЦППН	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,000001668		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,002014388		Сторонняя организация на договорной основе	0001

6064		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,00074504		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,00000973		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,000003058		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/кварт	0,000006116		Сторонняя организация на договорной основе	0001
	ЦППН	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,000001668		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,002014388		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,00074504		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,00000973		Сторонняя организация на договорной основе	0001

		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,000003058		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,000006116		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6065	ЦППН	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,000001668		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,002014388		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,00074504		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,00000973		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,000003058		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,000006116		Сторонняя организация на договорной основе	0001

6066	ЦППН	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,000001668		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,002014388		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,00074504		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,00000973		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,000003058		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,000006116		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6067	ЦППН	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,000001668		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,002014388		Сторонняя организация на договорной основе	0001

6068		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,00074504		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,00000973		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,000003058		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/кварт	0,000006116		Сторонняя организация на договорной основе	0001
	ЦППН	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,000001668		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,002014388		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,00074504		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,00000973		Сторонняя организация на договорной основе	0001

		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,000003058		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,000006116		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6074	Спутник -1	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,00006648		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,08028568		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,0296944		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,0003878		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,00012188		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,00024376		Сторонняя организация на договорной основе	0001

6079	Спутник -2	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,0000665		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,0803		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,0297		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,000388		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,000122		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,000244		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6086	Спутник -3	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,0000665		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,0803		Сторонняя организация на договорной основе	0001

		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,0297		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,000388		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,000122		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/кварт	0,000244		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6160	Насосная станция	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,000001668		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,002014388		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,00074504		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,00000973		Сторонняя организация на договорной основе	0001

		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,000003058		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,000006116		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6165	Спутник-4	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,00006648		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,08028568		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,0296944		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,0003878		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,00012188		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,00024376		Сторонняя организация на договорной основе	0001

6171	Спутник-5	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,0000665		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,0803		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,0297		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,000388		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,000122		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,000244		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6177	Спутник-6	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,00006648		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,08028568		Сторонняя организация на договорной основе	0001

		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,0296944		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,0003878		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,00012188		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/кварт	0,00024376		Сторонняя организация на договорной основе	0001
	6185	Спутник-7	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,0000665	Сторонняя организация на договорной основе	0001
			Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,0803	Сторонняя организация на договорной основе	0001
			Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,0297	Сторонняя организация на договорной основе	0001
			Бензол (64)	1 раз/кварт	0,000388	Сторонняя организация на договорной основе	0001

		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,000122		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,000244		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6343	ЦУГ	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,00006648		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,08028568		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,0296944		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,0003878		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,00012188		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,00024376		Сторонняя организация на договорной основе	0001

6417	Спутник-9	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,00006648		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,08028568		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,0296944		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,0003878		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,00012188		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/кварт	0,00024376		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6467	Полигон	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт	0,03176		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метан (727*)	1 раз/кварт	0,01725		Сторонняя организация на договорной основе	0001

6544	ЦППН	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,000001668		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,002014388		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,00074504		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,00000973		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,000003058		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,000006116		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6545	ЦППН	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,000001668		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,002014388		Сторонняя организация на договорной основе	0001

6546		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,00074504		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,00000973		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,000003058		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/кварт	0,000006116		Сторонняя организация на договорной основе	0001
	ЦППН	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,000001668		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,002014388		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,00074504		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,00000973		Сторонняя организация на договорной основе	0001

		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,000003058		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,000006116		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6547	ЦППН	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,000001668		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,002014388		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,00074504		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,00000973		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,000003058		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,000006116		Сторонняя организация на договорной основе	0001

6548	Карьер	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)	1 раз/кварт	0,73		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6549	Карьер	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)	1 раз/кварт	0,493		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6550	Карьер	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)	1 раз/кварт	0,0298		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6551	Карьер	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)	1 раз/кварт	0,1218		Сторонняя организация на договорной основе	0001

6552	Карьер	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)	1 раз/кварт	0,00311		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6553	Карьер	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)	1 раз/кварт	0,0001867		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6554	Карьер	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)	1 раз/кварт	0,00144		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6555	Карьер	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)	1 раз/кварт	0,00203		Сторонняя организация на договорной основе	0001

6556	Очистные сооружения	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт	0,000049		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Аммиак (32)	1 раз/кварт	0,00315		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,0008748		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,0002537		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метан (727*)	1 раз/кварт	0,014		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,004374		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Гидроксibenзол (155)	1 раз/кварт	0,0003236		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт	0,0002187		Сторонняя организация на договорной основе	0001

		Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	1 раз/ кварт	0,000011		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6559	Насосная станция	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,00006648		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,08028568		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,0296944		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,0003878		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,00012188		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,00024376		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6561	Насосная станция	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,00006648		Сторонняя организация на договорной основе	0001

		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,08028568		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,0296944		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,0003878		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,00012188		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/кварт	0,00024376		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6563	Насосная станция	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,00006648		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,08028568		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,0296944		Сторонняя организация на договорной основе	0001

		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,0003878		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,00012188		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/кварт	0,00024376		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6603	ЦППН Площадка №3	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,000001668		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,002014388		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,00074504		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,00000973		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,000003058		Сторонняя организация на договорной основе	0001

0002 - Инструментальным методом,согласно Перечню методик, действующему на момент проведения мероприятий по контролю.

6. ОЦЕНКА НЕИЗБЕЖНОГО УЩЕРБА, НАНОСИМОГО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Согласно Экологическому Кодексу РК для каждого предприятия органами охраны природы устанавливаются лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на основе нормативов НДВ.

На период достижения нормативов НДВ устанавливаются лимиты природопользования с учетом экологической обстановки в регионе, видов используемого сырья, технического уровня, применяемого природоохранного оборудования, проектных показателей и особенностей технологического режима работы предприятия, а также уровня фонового загрязнения окружающей среды. В случае достижения предприятием норм НДВ, лимит выбросов загрязняющих веществ на последующие годы устанавливаются на уровне НДВ и не меняется до их очередного пересмотра.

Согласно п. 1 ст. 636 Налогового Кодекса РК «Плата за негативное воздействие на окружающую среду (далее по тексту настоящего параграфа – плата) взимается за выбросы и сбросы загрязняющих веществ (эмиссии в окружающую среду), размещение серы в открытом виде на серных картах и захоронение отходов, осуществляемые на основании соответствующего экологического разрешения и декларации о воздействии на окружающую среду в соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан.
2. ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями».
3. СНиП РК 2.04-01-2010 Строительная климатология. Астана, 2010.
4. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
5. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека», утверждены Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2017 года № 168.
6. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утверждена Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
7. «Методика расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии». Приложение 2 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221–Ө.
8. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005.
9. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008 г.
10. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221–Ө.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 – Исходные данные

Приложение 2 – Бланки инвентаризации

1. Источники выделения (вредных) загрязняющих веществ

Наименование производства, номер цеха, участка и т.п.	Номер источ- ника загряз- нения атмос- феры	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наимено- вание выпускае- мой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код вред- ного вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняю- щего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Площадка 1									
(001) ЦППН	0026	0026 01	Печь BlackSivalls	продукты сгорания	24	3672	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,04064
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,006604
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,0727056
							Метан (727*)	0410 (727*)	0,0727056
	0027	0027 02	Печь BlackSivalls	продукты сгорания	24	3672	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,04064
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,006604
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,0727056
							Метан (727*)	0410 (727*)	0,0727056
	0028	0028 03	Печь BlackSivalls	продукты сгорания	24	3672	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,04064

						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,006604
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,0727056
						Метан (727*)	0410 (727*)	0,0727056
0029	0029 04	Печь BlackSivalls	продукты сгорания					
0030	0030 05	Печь ПТБ-5	продукты сгорания	24	4416	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	1,316
						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,21385
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	2,225664
						Метан (727*)	0410 (727*)	2,225664
0031	0031 06	Печь ПТБ-10А	продукты сгорания	24	4416	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	2,944
						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,4784
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	8,584704
						Метан (727*)	0410 (727*)	8,584704
0032	0032 07	Печь ПП-0,63	продукты сгорания	24	3168	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,02256
						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,003666
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,0798336

						Метан (727*)	0410 (727*)	0,0798336
0036	0036 08	ДЭС 1100 кВа	продукты сгорания		100	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,128
						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,0208
						Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0,0057143
						Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0,05
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,13
						Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0703 (54)	0,0000002
						Формальдегид (Метаналь) (609)	1325 (609)	0,0014286
						Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	2754 (10)	0,0342857
0037	0037 09	Резервуар для нефти V = 1000 м3	Хранение	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,0001632
						Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,1970912
						Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,072896

						Бензол (64)	0602 (64)	0,000952
						Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0616 (203)	0,0002992
						Метилбензол (349)	0621 (349)	0,0005984
0038	0038 10	Резервуар для нефти V = 1000 м3	Хранение	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,0001632
						Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,1970912
						Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,072896
						Бензол (64)	0602 (64)	0,000952
						Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0616 (203)	0,0002992
						Метилбензол (349)	0621 (349)	0,0005984
0039	0039 11	Резервуар для нефти V-2000 м3		24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,0001632
						Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,1970912
						Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,072896
						Бензол (64)	0602 (64)	0,000952
						Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0616 (203)	0,0002992
						Метилбензол (349)	0621 (349)	0,0005984
0040	0040 12	Резервуар для нефти V-2000 м3		24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,0001632

						Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,1970912
						Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,072896
						Бензол (64)	0602 (64)	0,000952
						Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0616 (203)	0,0002992
						Метилбензол (349)	0621 (349)	0,0005984
0041	0041 13	Емкость для д/т	Хранение	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,0000022008
						Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2754 (10)	0,0007837992
0042	0042 14	Факельная установка (при пусконаладке V6)	продукты сгорания		72	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,097231104
						Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0,064820736
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,64820736
						Метан (727*)	0410 (727*)	0,016205184
0044	0044 10	Резервуар для нефти V = 5000 м3	Хранение	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,0001647
						Смесь углеводородов предельных C1-C5	0415 (1502*)	0,1989027

						(1502*)		
						Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,073566
						Бензол (64)	0602 (64)	0,00096075
						Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0616 (203)	0,00030195
						Метилбензол (349)	0621 (349)	0,0006039
	0045	0045 11	Резервуар для нефти V = 5000 м3	Хранение	24	4416 Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,0001647
						Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,1989027
						Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,073566
						Бензол (64)	0602 (64)	0,00096075
						Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0616 (203)	0,00030195
						Метилбензол (349)	0621 (349)	0,0006039
	0046	0046 09	Печь 15 МВт	продукты сгорания	24	984 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,10704
						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,017394
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,4694976
						Метан (727*)	0410 (727*)	0,4694976
	0430	0430 08	Печь ПП-0,63	продукты сгорания	24	3168 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,02256

						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,003666
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,0798336
						Метан (727*)	0410 (727*)	0,0798336
0439	0439 09	Печь ПП-0,63	продукты сгорания	24	3168	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,02256
						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,003666
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,0798336
						Метан (727*)	0410 (727*)	0,0798336
0471	0471 10	Емкость для д/т	хранение	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,0000024248
						Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	2754 (10)	0,0008635752
6047	6047 11	Отстойник нефти V- 200 м3	хранение	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,0000002856
						Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,0003449096
						Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,000127568
						Бензол (64)	0602 (64)	0,000001666

						Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0616 (203)	0,0000005236
						Метилбензол (349)	0621 (349)	0,0000010472
6051	6051 12	Насосы для перекачки нефти НБ- 125 №1	перекачка	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,00002652
						Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,03202732
						Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,0118456
						Бензол (64)	0602 (64)	0,0001547
						Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0616 (203)	0,00004862
						Метилбензол (349)	0621 (349)	0,00009724
6052	6052 13	Насосы для перекачки нефти НБ- 125 №2	перекачка	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,00002652
						Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,03202732
						Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,0118456
						Бензол (64)	0602 (64)	0,0001547
						Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0616 (203)	0,00004862
						Метилбензол (349)	0621 (349)	0,00009724
6056	6056 14	Дренажная емкость ЕПП-16	Хранение	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,0000001428

						Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,0001724548
						Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,000063784
						Бензол (64)	0602 (64)	0,000000833
						Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0616 (203)	0,0000002618
						Метилбензол (349)	0621 (349)	0,0000005236
	6057	6057 15	Дренажная емкость ЕПП-16	Хранение	24	4416 Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	7,1400000E-08
						Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,0000862274
						Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,000031892
						Бензол (64)	0602 (64)	0,0000004165
						Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0616 (203)	0,0000001309
						Метилбензол (349)	0621 (349)	0,0000002618
	6059	6059 14	Насосы для перекачки нефти НБ-125 №3	перекачка	24	4416 Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,00002652
						Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,03202732
						Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,0118456
						Бензол (64)	0602 (64)	0,0001547

						Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0616 (203)	0,00004862
						Метилбензол (349)	0621 (349)	0,00009724
6060	6060 15	Насосы для перекачки нефти НБ- 125 №4	перекачка	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,00002652
						Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,03202732
						Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,0118456
						Бензол (64)	0602 (64)	0,0001547
						Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0616 (203)	0,00004862
						Метилбензол (349)	0621 (349)	0,00009724
6061	6061 16	Насосы для перекачки нефти НБ- 125 №5	перекачка	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,00002652
						Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,03202732
						Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,0118456
						Бензол (64)	0602 (64)	0,0001547
						Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0616 (203)	0,00004862
						Метилбензол (349)	0621 (349)	0,00009724
6062	6062 17	Насосы для перекачки нефти БНК№1	перекачка	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,00002652

						Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,03202732
						Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,0118456
						Бензол (64)	0602 (64)	0,0001547
						Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0616 (203)	0,00004862
						Метилбензол (349)	0621 (349)	0,00009724
6063	6063 18	Насосы для перекачки нефти БНК№2	перекачка	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,00002652
						Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,03202732
						Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,0118456
						Бензол (64)	0602 (64)	0,0001547
						Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0616 (203)	0,00004862
						Метилбензол (349)	0621 (349)	0,00009724
6064	6064 19	Насосы для перекачки нефти БНК№3	перекачка	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,00002652
						Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,03202732
						Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,0118456
						Бензол (64)	0602 (64)	0,0001547

						Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0616 (203)	0,00004862
						Метилбензол (349)	0621 (349)	0,00009724
6065	6065 20	Насосы для перекачки нефти ЦНС-180/85 №1	перекачка	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,00002652
						Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,03202732
						Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,0118456
						Бензол (64)	0602 (64)	0,0001547
						Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0616 (203)	0,00004862
						Метилбензол (349)	0621 (349)	0,00009724
6066	6066 21	Насосы для перекачки нефти ЦНС-180/85 №2	перекачка	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,00002652
						Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,03202732
						Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,0118456
						Бензол (64)	0602 (64)	0,0001547
						Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0616 (203)	0,00004862
						Метилбензол (349)	0621 (349)	0,00009724
6067	6067 22	Насосы для перекачки нефти ЦНС-60/99 №3	перекачка	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,00002652

						Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,03202732
						Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,0118456
						Бензол (64)	0602 (64)	0,0001547
						Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0616 (203)	0,00004862
						Метилбензол (349)	0621 (349)	0,00009724
6068	6068 23	Насосы для перекачки нефти ЦНС-60/99 №4	перекачка	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,00002652
						Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,03202732
						Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,0118456
						Бензол (64)	0602 (64)	0,0001547
						Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0616 (203)	0,00004862
						Метилбензол (349)	0621 (349)	0,00009724
6544	6544 24	Насосы для перекачки нефти Coulds №1	перекачка	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,00002652
						Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,03202732
						Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,0118456
						Бензол (64)	0602 (64)	0,0001547

						Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0616 (203)	0,00004862
						Метилбензол (349)	0621 (349)	0,00009724
6545	6545 25	Насосы для перекачки нефти Coulds №2	перекачка	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,00002652
						Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,03202732
						Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,0118456
						Бензол (64)	0602 (64)	0,0001547
						Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0616 (203)	0,00004862
						Метилбензол (349)	0621 (349)	0,00009724
6546	6546 26	Насосы для перекачки нефти Sulzer	перекачка	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,00002652
						Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,03202732
						Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,0118456
						Бензол (64)	0602 (64)	0,0001547
						Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0616 (203)	0,00004862
						Метилбензол (349)	0621 (349)	0,00009724
6547	6547 27	Насосы для перекачки нефти БНК №4	перекачка	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,00002652

							Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,03202732
							Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,0118456
							Бензол (64)	0602 (64)	0,0001547
							Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0616 (203)	0,00004862
							Метилбензол (349)	0621 (349)	0,00009724
(002) Вахтовый поселок	0013	0013 09	ДЭС AKSA 375	продукты сгорания		2000	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,64
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,104
							Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0,0285715
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0,25
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,65
							Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0703 (54)	0,000001
							Формальдегид (Метаналь) (609)	1325 (609)	0,007143
							Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2754 (10)	0,1714285

	0015	0015 10	Емкость для д/т 2.7 м3, 4.5 м3, 11 м3	хранение	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,000000666
							Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2754 (10)	0,000237
	0016	0016 11	Емкость 25 м3	хранение		4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,00000223
							Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2754 (10)	0,000795
	0500	0500 12	ДЭС "Duetz" 450 кВА	продукты сгорания	24	150	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,1152
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,01872
							Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0,00514287
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0,045
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,117
							Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0703 (54)	0,00000018

	0501	0501 13	ДЭС "САТ" С-15 500 кВа	продукты сгорания	24	150	Формальдегид (Метаналь) (609)	1325 (609)	0,00128574
							Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)	2754 (10)	0,03085713
							Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,128
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,0208
							Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0,0057143
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0,05
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,13
							Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0703 (54)	0,0000002
							Формальдегид (Метаналь) (609)	1325 (609)	0,0014286
							Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)	2754 (10)	0,0342857
(003) Спутник -1	6074	6074 16	Дренажная емкость ЕПП-16	Хранение	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид)	0333 (518)	7,1400000Е-08

							(518)		
							Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,0000862274
							Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,000031892
							Бензол (64)	0602 (64)	0,0000004165
							Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0616 (203)	0,0000001309
							Метилбензол (349)	0621 (349)	0,0000002618
(004) Спутник -2	6079	6079 17	Дренажная емкость ЕПП-16	хранение	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,0000001428
							Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,0001725
							Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,0000638
							Бензол (64)	0602 (64)	0,000000833
							Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0616 (203)	0,000000262
							Метилбензол (349)	0621 (349)	0,000000524
(005) Спутник -3	6086	6086 18	Дренажная емкость ЕПП-16	хранение	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,0000001428
							Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,0001725
							Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,0000638

(006) ГПЭС	0093	0093 19	ГПЭС-1	продукты сгорания	24	2880	Бензол (64)	0602 (64)	0,000000833
							Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0616 (203)	0,000000262
							Метилбензол (349)	0621 (349)	0,000000524
							Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	1,3216
	0094	0094 20	ГПЭС-2	продукты сгорания	24	2880	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,21476
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	5,4144
							Метан (727*)	0410 (727*)	0,7848
							Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	1,3216
	0095	0095 21	ГПЭС-3	продукты сгорания	24	2880	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,21476
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	5,4144
							Метан (727*)	0410 (727*)	0,7848
							Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	1,3216
	0096	0096 22	ГПЭС-4	продукты сгорания	24	2880	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,21476
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	5,4144
							Метан (727*)	0410 (727*)	0,7848
							Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	1,3216

							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,21476
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	5,4144
							Метан (727*)	0410 (727*)	0,7848
	0097	0097 14	ДЭС 275 кВа	продукты сгорания	24	150	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,256
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,0416
							Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0,0114286
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0,1
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,26
							Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0703 (54)	0,0000004
							Формальдегид (Метаналь) (609)	1325 (609)	0,0028572
							Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	2754 (10)	0,0685714
	0112	0112 15	Печь подогрева нефти Argo	продукты сгорания		4416	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,5168
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,08398

							Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,2543616
							Метан (727*)	0410 (727*)	0,2543616
						960	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,11496
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,018681
							Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,06048
							Метан (727*)	0410 (727*)	0,06048
						4416	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,06208
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,010088
							Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,0953856
							Метан (727*)	0410 (727*)	0,0953856
(007) Спутник-4	6165	6165 16	Дренажная емкость ЕПП-16	Хранение	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	7,1400000E-08
							Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,0000862274
							Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,000031892
							Бензол (64)	0602 (64)	0,0000004165
							Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0616 (203)	0,0000001309

							(518)		
							Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,0000862274
							Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,000031892
							Бензол (64)	0602 (64)	0,0000004165
							Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0616 (203)	0,0000001309
							Метилбензол (349)	0621 (349)	0,0000002618
(010) Спутник-7	0070	0070 18	Печь ПП-0,63	продукты сгорания		3432	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,3368
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,05473
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,3212352
							Метан (727*)	0410 (727*)	0,3212352
	6185	6185 18	Дренажная емкость ЕПП-16	Хранение	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,0000001428
							Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,0001725
							Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,0000638
							Бензол (64)	0602 (64)	0,000000833
							Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0616 (203)	0,000000262
							Метилбензол (349)	0621 (349)	0,000000524

(012) Скважина	0202	0202 19	Печь подогрева нефти ППТ-0,2Г	продукты сгорания		4416	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,396
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,06435
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,2225664
							Метан (727*)	0410 (727*)	0,2225664
(013) Спутник-8	0347	0347 19	Печь ПП-0,63	продукты сгорания		3432	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,3368
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,05473
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,3212352
							Метан (727*)	0410 (727*)	0,3212352
(014) ЦУГ	0120	0120 16	Газокомпрессор К-AR-2A	продукты сгорания	24	3048	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	2,2
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,3575
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	7,862316
	0121	0121 17	Газокомпрессор К-AR-2B	продукты сгорания	24	2328	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	1,6816
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,27326
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	6,005076
	0122	0122 17	Газокомпрессор К-AR-3A	продукты сгорания	24	3048	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	1,9392

						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,31512
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	6,923532
0123	0123 18	Газокомпрессор К- AR-3B	продукты сгорания	24	3048	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	1,48
						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,2405
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	5,288052
0337	0337 15	Факельная установка (при эксплуатации V7)	продукты сгорания		4344	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,039408768
						Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0,026272512
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,26272512
						Метан (727*)	0410 (727*)	0,006568128
0337	0337 16	Факельная установка (при эксплуатации V8)	продукты сгорания		7,5	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,011664
						Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0,007776
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,07776
						Метан (727*)	0410 (727*)	0,001944

	0337	0337 17	Факельная установка (при ТС V9)	продукты сгорания		24	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,014401152
						Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0,009600768	
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,09600768	
						Метан (727*)	0410 (727*)	0,002400192	
	0338	0338 18	ДЭС 400 кВа	продукты сгорания	24	4416	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,2048
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,03328
							Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0,00914288
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0,08
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,208
							Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0703 (54)	0,00000032
							Формальдегид (Метаналь) (609)	1325 (609)	0,00228576
							Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	2754 (10)	0,05485712

	0339	0339 19	ДЭС 635 кВа	продукты сгорания	24	4416	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,128
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,0208
							Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0,0057143
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0,05
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,13
							Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0703 (54)	0,0000002
							Формальдегид (Метаналь) (609)	1325 (609)	0,0014286
							Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2754 (10)	0,0342857
	0340	0340 20	Емкости для д/т 63 м3	хранение	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,000002624
							Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2754 (10)	0,000934

	0406	0406 21	Газокомпрессор К-AR-2С						
	0466	0466 22	Газокомпрессор К-AR-3С						
	0467	0467 23	Газокомпрессор К-AR-3Д						
	0468	0468 24	Газокомпрессор К-AR-01						
	6343	6343 18	Дренажная емкость ЕПП-16	Хранение	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	7,1400000E-08
							Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,0000862274
							Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,000031892
							Бензол (64)	0602 (64)	0,0000004165
							Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0616 (203)	0,0000001309
							Метилбензол (349)	0621 (349)	0,0000002618
(015) Спутник-9	0413	0413 19	Печь Dwell	продукты сгорания	24	4416	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,04888
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,007943
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,0874368
							Метан (727*)	0410 (727*)	0,0874368
	6417	6417 18	Дренажная емкость ЕПП-16	Хранение	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	7,1400000E-08
							Смесь углеводородов предельных C1-C5	0415 (1502*)	0,0000862274

							(1502*)		
							Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,000031892
							Бензол (64)	0602 (64)	0,0000004165
							Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0616 (203)	0,0000001309
							Метилбензол (349)	0621 (349)	0,0000002618
(016) Полигон	0465	0465 19	Мусоросжигательная печь	продукты сгорания	24	3382	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,063
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,0027
							Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0316 (163)	0,0076
							Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0,00124
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0,4386
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,2386
							Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0342 (617)	0,0016

							Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	3,92373
	0510	0510 20	Мусоросжигательная печь	продукты сгорания	24	4000	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	2,27
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,369
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,9
							Метан (727*)	0410 (727*)	0,9
	6467	6467 21	Карты захоронения твердо-бытовых отходов	карты захоронения ТБО		4416	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	1,00188
							Метан (727*)	0410 (727*)	0,544203
(017) Насосная станция	0502	0502 22	ДЭС "Duetz" 1830 кВт	продукты сгорания		100	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,056
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,0091
							Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0,00214285

						Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0,03
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,055
						Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0703 (54)	5,0000000E-08
						Формальдегид (Метаналь) (609)	1325 (609)	0,00057145
						Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	2754 (10)	0,0142857
	0502	0502 23	ДЭС "Duetz" 1830 кВа	продукты сгорания	100	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,056
						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,0091
						Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0,00214285
						Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0,03
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,055
						Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0703 (54)	5,0000000E-08

						Формальдегид (Метаналь) (609)	1325 (609)	0,00057145
						Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2754 (10)	0,0142857
0503	0503 24	ДЭС AKSA 250 кВа	продукты сгорания		100	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,128
						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,0208
						Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0,0057143
						Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0,05
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,13
						Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0703 (54)	0,0000002
						Формальдегид (Метаналь) (609)	1325 (609)	0,0014286
						Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2754 (10)	0,0342857
6160	6160 15	Насосы для перекачки нефти	перекачка	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид)	0333 (518)	0,00002652

						(518)		
						Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,03202732
						Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,0118456
						Бензол (64)	0602 (64)	0,0001547
						Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0616 (203)	0,00004862
						Метилбензол (349)	0621 (349)	0,00009724
	6559	6559 19	Дренажная емкость	Хранение	24	4416 Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	7,1400000E-08
						Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,0000862274
						Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,000031892
						Бензол (64)	0602 (64)	0,0000004165
						Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0616 (203)	0,0000001309
						Метилбензол (349)	0621 (349)	0,0000002618
	6561	6561 20	Дренажная емкость	Хранение	24	4416 Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	7,1400000E-08
						Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,0000862274
						Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,000031892

	6563	6563 21	Дренажная емкость	Хранение	24	4416	Бензол (64)	0602 (64)	0,0000004165
							Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0616 (203)	0,0000001309
							Метилбензол (349)	0621 (349)	0,0000002618
							Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	7,1400000E-08
							Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,0000862274
							Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,000031892
							Бензол (64)	0602 (64)	0,0000004165
							Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0616 (203)	0,0000001309
							Метилбензол (349)	0621 (349)	0,0000002618
(018) Карьер	6548	6548 22	Карьер	пыление	24	4416	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	1,843

	6549	6549 23	Карьер	пыление	24	4416	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	1,217
	6550	6550 24	Карьер	пыление	24	4416	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	0,1716

	6551	6551 25	Карьер	пыление	24	4416	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	3,29
	6552	6552 26	Карьер	пыление	24	4416	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	0,01536

	6553	6553 27	Карьер	пыление	24	4416	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	0,000461
	6554	6554 28	Карьер	пыление	24	4416	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	0,0083

	6555	6555 29	Карьер	пыление	24	4416	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	0,0549
(019) Очистные сооружения	6556	6556 30	Иловая площадка	Иловая площадка	24	4416	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,0015435
							Аммиак (32)	0303 (32)	0,099225
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,0275562
							Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,00799155
							Метан (727*)	0410 (727*)	0,441
							Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,137781
							Гидроксibenзол (155)	1071 (155)	0,0101934
							Формальдегид (Метаналь) (609)	1325 (609)	0,00688905
							Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	1716 (526)	0,0003465

(020) ЦППН Площадка №3	6603	6603 16	Насосы для перекачки нефти	перекачка	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,00002652
							Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,03202732
							Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,0118456
							Бензол (64)	0602 (64)	0,0001547
							Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0616 (203)	0,00004862
							Метилбензол (349)	0621 (349)	0,00009724
(021) Строительство ВЛ от скв №435	6607	6607 17	Дренажная емкость 2м3	хранение	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	5,3040000E-08
							Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,00006405464
							Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,0000236912
							Бензол (64)	0602 (64)	0,0000003094
							Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0616 (203)	9,7240000E-08
							Метилбензол (349)	0621 (349)	0,00000019448
(022) Строительство камера запуска и приема очистных устройств на СП-6	0601	0601 18	Дренажная емкость 2м3	хранение	24	4416	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	5,3040000E-08
							Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415 (1502*)	0,00006405464

							Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416 (1503*)	0,0000236912
							Бензол (64)	0602 (64)	0,0000003094
							Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0616 (203)	9,7240000E-08
							Метилбензол (349)	0621 (349)	0,00000019448
(023) Расширение цеха подготовки и перекачки нефти на месторождении Арыскуп	0476	0476 19	Газокомпрессор	продукты сгорания			Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	1,0824
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,17589
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	3,86705
	0477	0477 20	Газокомпрессор	продукты сгорания			Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	1,0824
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,17589
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	3,86705

Примечание: В графе 8 в скобках (без "**") указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "**" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха

Номер источника загрязнения атмосферы	Параметры источника загрязнения атмосферы		Параметры газовой воздушной смеси на выходе с источника загрязнения атмосферы			Код загрязняющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота, м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость, м/с	Объемный расход, м³/с	Температура, °С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ЦППН									
0026	10	0,3	1,16	0,0431		0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0030752	0,04064
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00049972	0,006604
						0337 (584)	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,0055	0,0727056
						0410 (727*)	Метан (727*)	0,0055	0,0727056
0027	10	0,3	1,16	0,0549		0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0030752	0,04064
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00049972	0,006604
						0337 (584)	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,0055	0,0727056
						0410 (727*)	Метан (727*)	0,0055	0,0727056
0028	10	0,3	1,16	0,0549		0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0030752	0,04064

						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00049972	0,006604
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0055	0,0727056
						0410 (727*)	Метан (727*)	0,0055	0,0727056
0029	10	0,3	1,16	0,0549					
0030	10	0,3	12,24	0,549		0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0828	1,316
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,013455	0,21385
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,14	2,225664
						0410 (727*)	Метан (727*)	0,14	2,225664
0031	10	0,3	26,6	1,8802432		0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,18528	2,944
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,030108	0,4784
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,54	8,584704
						0410 (727*)	Метан (727*)	0,54	8,584704
0032	10	0,3	1,87	0,0549		0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,001976	0,02256
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0003211	0,003666
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,007	0,0798336
						0410 (727*)	Метан (727*)	0,007	0,0798336

0036	4	0,2	48,5	1,5220267	200	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,626346667	0,128
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,101781333	0,0208
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,029127567	0,0057143
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,244666667	0,05
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,632055556	0,13
						0703 (54)	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000000697	0,0000002
						1325 (609)	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00699135	0,0014286
						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,168936217	0,0342857
0037	2	0,5	5	0,9817477	200	0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000002721	0,0001632
						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,003286061	0,1970912
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00121538	0,072896
						0602 (64)	Бензол (64)	0,0000158725	0,000952
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,0000049885	0,0002992
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,000009977	0,0005984

0038	2	0,5	5	0,9817477	200	0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000002721	0,0001632
						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,003286061	0,1970912
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00121538	0,072896
						0602 (64)	Бензол (64)	0,0000158725	0,000952
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,0000049885	0,0002992
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,000009977	0,0005984
0039	2	0,5	5	0,9817477	200	0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000002721	0,0001632
						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,003286061	0,1970912
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00121538	0,072896
						0602 (64)	Бензол (64)	0,0000158725	0,000952
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,0000049885	0,0002992
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,000009977	0,0005984
0040	2	0,5	5	0,9817477	200	0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000002721	0,0001632
						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,003286061	0,1970912
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00121538	0,072896
						0602 (64)	Бензол (64)	0,0000158725	0,000952

						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,0000049885	0,0002992
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,000009977	0,0005984
0041	2	0,5	5	0,9817477	200	0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000030492	0,0000022008
						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0010859508	0,0007837992
0042	19,5	0,777	17,47	8,3026031	1685	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,37512	0,097231104
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,25008	0,064820736
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2,5008	0,64820736
						0410 (727*)	Метан (727*)	0,06252	0,016205184
0044	2	0,5	5	0,9817477	200	0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000002721	0,0001647
						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,003286061	0,1989027
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00121538	0,073566
						0602 (64)	Бензол (64)	0,0000158725	0,00096075
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,0000049885	0,00030195
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,000009977	0,0006039
0045	2	0,5	5	0,9817477	200	0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид)	0,000002721	0,0001647

						(518)			
						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,003286061	0,1989027
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00121538	0,073566
						0602 (64)	Бензол (64)	0,0000158725	0,00096075
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,0000049885	0,00030195
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,000009977	0,0006039
0046	10	0,3	1,87	0,862		0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,02384	0,10704
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,003874	0,017394
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,11	0,4694976
						0410 (727*)	Метан (727*)	0,11	0,4694976
0430	10	0,3	1,87	0,1321825		0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,001976	0,02256
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0003211	0,003666
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,007	0,0798336
						0410 (727*)	Метан (727*)	0,007	0,0798336
0439	10	0,3	1,87	0,0549		0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,001976	0,02256
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0003211	0,003666

						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,007	0,0798336
						0410 (727*)	Метан (727*)	0,007	0,0798336
0471	2	0,05	1,87	0,0036717		0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000036596	0,0000024248
						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0013033404	0,0008635752
6047						0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00006648	0,0000002856
						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,08028568	0,0003449096
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0296944	0,000127568
						0602 (64)	Бензол (64)	0,0003878	0,000001666
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,00012188	0,0000005236
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,00024376	0,0000010472
6051						0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000001668	0,00002652
						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,002014388	0,03202732
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00074504	0,0118456
						0602 (64)	Бензол (64)	0,00000973	0,0001547

6052					0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000003058	0,00004862
					0621 (349)	Метилбензол (349)	0,000006116	0,00009724
					0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000001668	0,00002652
					0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,002014388	0,03202732
					0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00074504	0,0118456
					0602 (64)	Бензол (64)	0,00000973	0,0001547
					0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000003058	0,00004862
6056					0621 (349)	Метилбензол (349)	0,000006116	0,00009724
					0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00006648	0,0000001428
					0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,08028568	0,0001724548
					0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0296944	0,000063784
					0602 (64)	Бензол (64)	0,0003878	0,000000833
					0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,00012188	0,0000002618
6057					0621 (349)	Метилбензол (349)	0,00024376	0,0000005236
					0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00006648	7,1400000E-08
					0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,08028568	0,0000862274

						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0296944	0,000031892
						0602 (64)	Бензол (64)	0,0003878	0,0000004165
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,00012188	0,0000001309
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,00024376	0,0000002618
6059						0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000001668	0,00002652
						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,002014388	0,03202732
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00074504	0,0118456
						0602 (64)	Бензол (64)	0,00000973	0,0001547
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000003058	0,00004862
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,000006116	0,00009724
6060						0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000001668	0,00002652
						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,002014388	0,03202732
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00074504	0,0118456
						0602 (64)	Бензол (64)	0,00000973	0,0001547
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000003058	0,00004862
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,000006116	0,00009724
6061						0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000001668	0,00002652

						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,002014388	0,03202732
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00074504	0,0118456
						0602 (64)	Бензол (64)	0,00000973	0,0001547
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000003058	0,00004862
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,000006116	0,00009724
6062						0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000001668	0,00002652
						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,002014388	0,03202732
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00074504	0,0118456
						0602 (64)	Бензол (64)	0,00000973	0,0001547
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000003058	0,00004862
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,000006116	0,00009724
6063						0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000001668	0,00002652
						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,002014388	0,03202732
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00074504	0,0118456
						0602 (64)	Бензол (64)	0,00000973	0,0001547
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000003058	0,00004862
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,000006116	0,00009724

6064					0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000001668	0,00002652
					0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,002014388	0,03202732
					0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00074504	0,0118456
					0602 (64)	Бензол (64)	0,00000973	0,0001547
					0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000003058	0,00004862
					0621 (349)	Метилбензол (349)	0,000006116	0,00009724
6065					0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000001668	0,00002652
					0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,002014388	0,03202732
					0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00074504	0,0118456
					0602 (64)	Бензол (64)	0,00000973	0,0001547
					0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000003058	0,00004862
					0621 (349)	Метилбензол (349)	0,000006116	0,00009724
6066					0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000001668	0,00002652
					0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,002014388	0,03202732
					0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00074504	0,0118456
					0602 (64)	Бензол (64)	0,00000973	0,0001547

						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000003058	0,00004862
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,000006116	0,00009724
6067						0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000001668	0,00002652
						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,002014388	0,03202732
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00074504	0,0118456
						0602 (64)	Бензол (64)	0,00000973	0,0001547
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000003058	0,00004862
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,000006116	0,00009724
6068						0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000001668	0,00002652
						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,002014388	0,03202732
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00074504	0,0118456
						0602 (64)	Бензол (64)	0,00000973	0,0001547
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000003058	0,00004862
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,000006116	0,00009724
6544						0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000001668	0,00002652
						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,002014388	0,03202732

						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00074504	0,0118456
						0602 (64)	Бензол (64)	0,00000973	0,0001547
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000003058	0,00004862
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,000006116	0,00009724
6545						0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000001668	0,00002652
						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,002014388	0,03202732
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00074504	0,0118456
						0602 (64)	Бензол (64)	0,00000973	0,0001547
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000003058	0,00004862
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,000006116	0,00009724
6546						0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000001668	0,00002652
						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,002014388	0,03202732
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00074504	0,0118456
						0602 (64)	Бензол (64)	0,00000973	0,0001547
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000003058	0,00004862
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,000006116	0,00009724
6547						0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000001668	0,00002652

						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,002014388	0,03202732
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00074504	0,0118456
						0602 (64)	Бензол (64)	0,00000973	0,0001547
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000003058	0,00004862
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,000006116	0,00009724
Вахтовый поселок									
0013	4	0,2	48,5	0,4570118	200	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,32	0,64
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,052	0,104
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,01488125	0,0285715
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,125	0,25
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,322916667	0,65
						0703 (54)	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000000356	0,000001
						1325 (609)	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,003571875	0,007143
						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,086309375	0,1714285
0015	2	0,5	5	0,9817477	200	0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид)	0,00000366	0,000000666

						(518)		
						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,001303 0,000237
0016	2	0,5	5	0,9817477	200	0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00000366 0,00000223
						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,001303 0,000795
0500	4	0,3	1,87	1,0935543	200	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,3072 0,1152
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,04992 0,01872
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,014286 0,00514287
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,12 0,045
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,31 0,117
						0703 (54)	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000000342 0,00000018
						1325 (609)	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,003429 0,00128574

						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,082857	0,03085713
0501	2	0,1	1,85	0,0145299		0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,341333333	0,128
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,055466667	0,0208
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,015873333	0,0057143
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,133333333	0,05
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,344444444	0,13
						0703 (54)	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,00000038	0,0000002
						1325 (609)	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00381	0,0014286
						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,092063333	0,0342857
Спутник -1									
6074						0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00006648	7,1400000E-08
						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,08028568	0,0000862274

						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0296944	0,000031892
						0602 (64)	Бензол (64)	0,0003878	0,0000004165
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,00012188	0,0000001309
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,00024376	0,0000002618
Спутник -2									
6079						0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000665	0,0000001428
						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0803	0,0001725
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0297	0,0000638
						0602 (64)	Бензол (64)	0,000388	0,000000833
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000122	0,000000262
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,000244	0,000000524
Спутник -3									
6086						0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000665	0,0000001428
						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0803	0,0001725
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0297	0,0000638
						0602 (64)	Бензол (64)	0,000388	0,000000833
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000122	0,000000262
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,000244	0,000000524

ГПЭС									
0093	10	0,3	10	0,7068583		0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1276	1,3216
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,020735	0,21476
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,521888	5,4144
						0410 (727*)	Метан (727*)	0,075646	0,7848
0094	10	0,3	10	0,7068583		0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1276	1,3216
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,020735	0,21476
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,521888	5,4144
						0410 (727*)	Метан (727*)	0,075646	0,7848
0095	10	0,3	10	0,7068583		0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1276	1,3216
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,020735	0,21476
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,521888	5,4144
						0410 (727*)	Метан (727*)	0,075646	0,7848
0096	10	0,3	10	0,7068583		0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1276	1,3216
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,020735	0,21476
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,521888	5,4144
						0410	Метан (727*)	0,075646	0,7848

						(727*)			
0097	4	0,3	1,87	0,0414175	200	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,187733333	0,256
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,030506667	0,0416
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,008730333	0,0114286
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,073333333	0,1
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,189444444	0,26
						0703 (54)	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0,000000209	0,0000004
						1325 (609)	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0020955	0,0028572
						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0,050634833	0,0685714
0112	10	0,3	0,68	0,1254	200	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,03248	0,5168
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,005278	0,08398
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,016	0,2543616
						0410 (727*)	Метан (727*)	0,016	0,2543616
0133	4	0,3	26,7	0,1372	200	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,03328	0,11496

						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,005408	0,018681
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0175	0,06048
						0410 (727*)	Метан (727*)	0,0175	0,06048
0142	4	0,2	1,53	0,047	200	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,003904	0,06208
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0006344	0,010088
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,006	0,0953856
						0410 (727*)	Метан (727*)	0,006	0,0953856
Спутник-4									
6165						0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00006648	7,1400000E-08
						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,08028568	0,0000862274
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0296944	0,000031892
						0602 (64)	Бензол (64)	0,0003878	0,0000004165
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,00012188	0,0000001309
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,00024376	0,0000002618
Спутник-5									
0167	10	0,3	1,87	0,204		0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,02728	0,3368
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,004433	0,05473

						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,026	0,3212352
						0410 (727*)	Метан (727*)	0,026	0,3212352
6171						0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000665	0,0000001428
						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0803	0,0001725
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0297	0,0000638
						0602 (64)	Бензол (64)	0,000388	0,000000833
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000122	0,000000262
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,000244	0,000000524
Спутник-6									
0034	10	0,3	1,87	0,431		0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,02976	0,4736
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,004836	0,07696
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,055	0,874368
						0410 (727*)	Метан (727*)	0,055	0,874368
6177						0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00006648	7,1400000E-08
						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,08028568	0,0000862274
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0296944	0,000031892

						0602 (64)	Бензол (64)	0,0003878	0,0000004165
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,00012188	0,0000001309
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,00024376	0,0000002618
Спутник-7									
0070	10	0,3	1,94	0,204		0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,02728	0,3368
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,004433	0,05473
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,026	0,3212352
						0410 (727*)	Метан (727*)	0,026	0,3212352
6185						0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000665	0,0000001428
						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0803	0,0001725
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0297	0,0000638
						0602 (64)	Бензол (64)	0,000388	0,000000833
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000122	0,000000262
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,000244	0,000000524
Скважина									
0202	10	0,3	0,68	0,1098		0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,02488	0,396
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,004043	0,06435
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,014	0,2225664

						0410 (727*)	Метан (727*)	0,014	0,2225664
Спутник-8									
0347	10	0,3	0,68	0,1098		0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,02728	0,3368
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,004433	0,05473
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,026	0,3212352
						0410 (727*)	Метан (727*)	0,026	0,3212352
ЦУГ									
0120	2	0,3	2,67	0,1887312	1685	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2008	2,2
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,03263	0,3575
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,71643	7,862316
0121	2	0,3	2,67	0,1887312	1685	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2008	1,6816
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,03263	0,27326
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,71643	6,005076
0122	2	0,3	2,67	0,1887312	1685	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1768	1,9392
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,02873	0,31512
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,63096	6,923532

0123	2	0,3	2,67	0,1887312	1685	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1768	1,48
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,02873	0,2405
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,63096	5,288052
0337	19,5	0,777	7,76	3,6891605	1685	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,6012	0,06547392
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,4008	0,04364928
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4,008	0,4364928
						0410 (727*)	Метан (727*)	0,1002	0,01091232
0338	2	0,3	5,85	0,413266	200	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,273066667	0,2048
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,044373333	0,03328
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,012698667	0,00914288
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,106666667	0,08
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,275555556	0,208
						0703 (54)	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000000304	0,00000032
						1325 (609)	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,003048	0,00228576

						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,073650667	0,05485712
0339	2	0,3	5,85	2,0698225	200	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,433493333	0,128
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,070442667	0,0208
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,020159133	0,0057143
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,169333333	0,05
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,437444444	0,13
						0703 (54)	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000000483	0,0000002
						1325 (609)	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0048387	0,0014286
						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,116920433	0,0342857
0340	3	0,1	1,2	0,0094248	200	0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00000366	0,000002624

						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,001303	0,000934
0406	2	0,3	2,67	0,1887312	200				
0466	2	0,3	2,67	0,1887312	200				
0467	2	0,3	2,67	0,1887312	200				
0468	2	0,3	2,67	0,1887312	200				
6343						0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00006648	7,1400000E-08
						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,08028568	0,0000862274
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0296944	0,000031892
						0602 (64)	Бензол (64)	0,0003878	0,0000004165
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,00012188	0,0000001309
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,00024376	0,0000002618
Спутник-9									
0413	10	0,3	0,76	0,0431		0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0030752	0,04888
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00049972	0,007943
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0055	0,0874368
						0410 (727*)	Метан (727*)	0,0055	0,0874368
6417						0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00006648	7,1400000E-08

						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,08028568	0,0000862274
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0296944	0,000031892
						0602 (64)	Бензол (64)	0,0003878	0,0000004165
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,00012188	0,0000001309
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,00024376	0,0000002618
Полигон									
0465	3	0,2	13,5	0,424115		0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,012	0,063
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00052	0,0027
						0316 (163)	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,0014	0,0076
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000236	0,00124
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0834	0,4386
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0455	0,2386
						0342 (617)	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0003	0,0016

						2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,7465	3,92373
0510	2	0,1	1,85	0,0145299		0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1576	2,27
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0256	0,369
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0625	0,9
						0410 (727*)	Метан (727*)	0,0625	0,9
6467	2					0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,03176	1,00188
						0410 (727*)	Метан (727*)	0,01725	0,544203
Насосная станция									
0502	4	0,1	1,2	1,8190588	200	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2,18624	0,112
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,355264	0,0182
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,081333334	0,0042857
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1,138666666	0,06

						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2,155333334	0,11
						0703 (54)	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000002554	0,0000001
						1325 (609)	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,023236934	0,0011429
						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,5577108	0,0285714
0503	4	0,1	1,2	0,0094248	200	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,170666667	0,128
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,027733333	0,0208
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,007936667	0,0057143
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,066666667	0,05
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,172222222	0,13
						0703 (54)	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,00000019	0,0000002
						1325 (609)	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,001905	0,0014286
						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,046031667	0,0342857

6160					0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000001668	0,00002652
					0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,002014388	0,03202732
					0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00074504	0,0118456
					0602 (64)	Бензол (64)	0,00000973	0,0001547
					0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000003058	0,00004862
					0621 (349)	Метилбензол (349)	0,000006116	0,00009724
6559					0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00006648	7,1400000E-08
					0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,08028568	0,0000862274
					0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0296944	0,000031892
					0602 (64)	Бензол (64)	0,0003878	0,0000004165
					0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,00012188	0,0000001309
					0621 (349)	Метилбензол (349)	0,00024376	0,0000002618
6561					0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00006648	7,1400000E-08
					0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,08028568	0,0000862274
					0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0296944	0,000031892
					0602 (64)	Бензол (64)	0,0003878	0,0000004165

						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,00012188	0,0000001309
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,00024376	0,0000002618
6563						0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00006648	7,1400000E-08
						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,08028568	0,0000862274
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0296944	0,000031892
						0602 (64)	Бензол (64)	0,0003878	0,0000004165
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,00012188	0,0000001309
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,00024376	0,0000002618
Карьер									
6548						2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,73	1,843

6549						2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,493	1,217
6550						2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0298	0,1716
6551						2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,1218	3,29

6552						2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,00311	0,01536
6553						2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0001867	0,000461
6554						2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,00144	0,0083

6555						2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,00203	0,0549
Очистные сооружения									
6556						0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,000049	0,0015435
						0303 (32)	Аммиак (32)	0,00315	0,099225
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0008748	0,0275562
						0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0002537	0,00799155
						0410 (727*)	Метан (727*)	0,014	0,441
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,004374	0,137781
						1071 (155)	Гидроксibenзол (155)	0,0003236	0,0101934
						1325 (609)	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0002187	0,00688905
						1716 (526)	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,000011	0,0003465
ЦППН Площадка №3									
6603						0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000001668	0,00002652

						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,002014388	0,03202732
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00074504	0,0118456
						0602 (64)	Бензол (64)	0,00000973	0,0001547
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,000003058	0,00004862
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,000006116	0,00009724
Строительство ВЛ от скв №435									
6607						0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00001488	5,3040000E-08
						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,01797008	0,00006405464
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0066464	0,0000236912
						0602 (64)	Бензол (64)	0,0000868	0,0000003094
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,00002728	9,7240000E-08
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,00005456	0,00000019448
Строительство камера запуска и приема очистных устройств на СП-6									
0601						0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00001488	5,3040000E-08
						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,01797008	0,00006405464
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,0066464	0,0000236912
						0602 (64)	Бензол (64)	0,0000868	0,0000003094

						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,00002728	9,7240000Е-08
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,00005456	0,00000019448
Расширение цеха подготовки и перекачки нефти на месторождении Арыскуп									
0476	2	0,3	2,62	0,1851969		0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,03432	1,0824
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,005577	0,17589
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,122608	3,86705
0477	2	0,3	2,62	0,1851969		0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,03432	1,0824
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,005577	0,17589
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,122608	3,86705
Примечание: В графе 7 в скобках (без "***") указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "***" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).									

3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества по котор.происходит очистка	Коэффициент обеспеченности К(1),%
		Проектный	Фактический		
1	2	3	4	5	6
Пылегазоочистное оборудование отсутствует!					

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

Код заг- рязняю- щего вещест- ва	На и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасы- вается без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них утилизировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
В С Е Г О :		139,846375771	139,846375771	0	0	0	0	139,846375771
в том числе:								
Т в е р д ы е:		10,715492566	10,715492566	0	0	0	0	10,715492566
из них:								
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,191138766	0,191138766	0	0	0	0	0,191138766
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000028	0,0000028	0	0	0	0	0,0000028
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)	10,524351	10,524351	0	0	0	0	10,524351
Г а з о о б р а з н ы е и ж и д к и е:		129,130883205	129,130883205	0	0	0	0	129,130883205
из них:								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	26,268608524	26,268608524	0	0	0	0	26,268608524
0303	Аммиак (32)	0,099225	0,099225	0	0	0	0	0,099225
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4,2621022	4,2621022	0	0	0	0	4,2621022
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,0076	0,0076	0	0	0	0	0,0076

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1,1736	1,1736	0	0	0	0	1,1736
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00946300388	0,00946300388	0	0	0	0	0,00946300388
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	74,85664336	74,85664336	0	0	0	0	74,85664336
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0016	0,0016	0	0	0	0	0,0016
0410	Метан (727*)	19,347307704	19,347307704	0	0	0	0	19,347307704
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1,76477348028	1,76477348028	0	0	0	0	1,76477348028
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,7904987624	0,7904987624	0	0	0	0	0,7904987624
0602	Бензол (64)	0,0085242983	0,0085242983	0	0	0	0	0,0085242983
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,00267906598	0,00267906598	0	0	0	0	0,00267906598
0621	Метилбензол (349)	0,00535813196	0,00535813196	0	0	0	0	0,00535813196
1071	Гидроксibenзол (155)	0,0101934	0,0101934	0	0	0	0	0,0101934
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,02731805	0,02731805	0	0	0	0	0,02731805
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,0003465	0,0003465	0	0	0	0	0,0003465
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,4950417244	0,4950417244	0	0	0	0	0,4950417244

КРС 6 ед. скважин

ЭРА v3.0

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ

Кызылординская область, м/р Арысум КРС 6 ед. скважин

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источ- ника загряз- нения атм-ры	Номер источ- ника выде- ления	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(001) Основное	1000	1000 01	УПА	выработка электроэнерг ии	Площадка 1		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	1.536
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	0.2496
							Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328(583)	0.0685716
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330(516)	0.6
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337(584)	1.56
							Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0703(54)	0.0000024

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ

Кызылординская область, м/р Арысум КРС 6 ед. скважин

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							Формальдегид (Метаналь) (609)	1325(609)	0.0171432
							Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	2754(10)	0.4114284
	1001	1001 02	ЦА-320	выработка электроэнергии		200	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	0.3342
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	0.0543
							Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328(583)	0.03
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330(516)	0.7056
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337(584)	1.668
	1002	1002 03	АДПМ	выработка электроэнергии		150	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	1.536
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	0.2496
							Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328(583)	0.0685716
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330(516)	0.6
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337(584)	1.56
							Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0703(54)	0.0000024
							Формальдегид (Метаналь) (609)	1325(609)	0.0171432
							Алканы C12-19 /в пересчете	2754(10)	0.4114284

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ

Кызылординская область, м/р Арыскуп КРС 6 ед. скважин

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1003	1003 04	ДЭС	выработка электроэнерг ии		200	на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0301(4) 0304(6) 0328(583) 0330(516) 0337(584) 0703(54) 1325(609) 2754(10)	0.768 0.1248 0.0342858 0.3 0.78 0.00000012 0.0085716 0.2057142
	1004	1004 05	САГ	выработка электроэнерг ии		100	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись	0301(4) 0304(6) 0328(583) 0330(516) 0337(584)	0.4128 0.06708 0.0257142 0.135 0.45

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ

Кызылординская область, м/р Арысум КРС 6 ед. скважин

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							углерода, Угарный газ) (584)		
							Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0703(54)	0.0000006
							Формальдегид (Метаналь) (609)	1325(609)	0.0051429
							Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2754(10)	0.1285713
	1005	1005 06	Емкость для дизтоплива	прием, хранение и отпуск д/т		200	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333(518)	0.00001065
							Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2754(10)	0.003792
	6500	6500 07	Сварочные работы	сварочные работы		100	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0123(274)	0.00417
							Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0143(327)	0.00327
							Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	0.00081
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337(584)	0.00399
							Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0342(617)	0.000279
							Фториды неорганические плохо растворимые - (	0344(615)	0.003

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ

Кызылординская область, м/р Арыскуп КРС 6 ед. скважин

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908(494)	0.0003

Примечание: В графе 8 в скобках указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК)

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха

Кызылординская область, м/р Арыскул КРС 6 ед. скважин

Номер источ- ника загряз- нения	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовойдушной смеси на выходе источника загрязнения			Код загряз- няющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Темпе- ратура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
1000	2	0.15	13.9	0.2455586	200	Основное			
						0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.768	1.536
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1248	0.2496
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.035715	0.0685716
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.3	0.6
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.775000002	1.56
						0703 (54)	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000858	0.0000024
						1325 (609)	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0085725	0.0171432
1001	2	0.15	13.9	0.245633	200	2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.2071425	0.4114284
						0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4644	0.3342
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота	0.07542	0.0543

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха

Кызылординская область, м/р Арыскуп КРС 6 ед. скважин

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
1002	2	0.15	13.9	0.2455586	200	0328 (583)	оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0417	0.03
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.981	0.7056
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.3184	1.668
						0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.768	1.536
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1248	0.2496
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.035715	0.0685716
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.3	0.6
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.775000002	1.56
						0703 (54)	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000858	0.0000024
						1325 (609)	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0085725	0.0171432
1003	2	0.15	10.29	0.1818953	200	2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.2071425	0.4114284
						0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.511999998	0.768
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.083200002	0.1248
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.023809998	0.0342858
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид	0.199999998	0.3

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха

Кызылординская область, м/р Арысум КРС 6 ед. скважин

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
1004	2	0.15	3.6	0.0636633	200	0337 (584)	сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.516666666	0.78
						0703 (54)	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000057	0.00000012
						1325 (609)	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005715	0.0085716
						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.138094998	0.2057142
						0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.384533334	0.4128
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.062486664	0.06708
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.023333334	0.0257142
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.128333334	0.135
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.42	0.45
						0703 (54)	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000432	0.0000006
1005	2	0.05	0.81	0.0016	27	1325 (609)	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005000334	0.0051429
						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.119999832	0.1285713
						0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000042	0.00001065

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха

Кызылординская область, м/р Арыскул КРС 6 ед. скважин

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
6500						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.014958	0.003792
						0123 (274)	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.02316	0.00417
						0143 (327)	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.001818	0.00327
						0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0045	0.00081
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.022164	0.00399
						0342 (617)	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0015498	0.000279
						0344 (615)	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.001668	0.003
						2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, месторождений) (494)	0.001668	0.0003

Примечание: В графе 7 в скобках указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК)

ЭРА v3.0

3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)

Кызылординская область, м/р Арысум КРС 6 ед. скважин

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества по котор.проис- ходит очистка	Коэффициент обеспеченности К(1),%
		Проектный	Фактичес- кий		
1	2	3	4	5	6
Пылегазоочистное оборудование отсутствует!					

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

Кызылординская область, м/р Арыскуп КРС 6 ед. скважин

Код заг- ря- н- я- ю- щ веще- ства	На и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источника выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасыва- ется без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них ути- лизировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
В С Е Г О :		15.14289357	15.14289357	0	0	0	0	15.14289357
в том числе:								
Т в е р д ы е:		0.23788872	0.23788872	0	0	0	0	0.23788872
из них:								
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00417	0.00417	0	0	0	0	0.00417
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.00327	0.00327	0	0	0	0	0.00327
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.2271432	0.2271432	0	0	0	0	0.2271432
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.003	0.003	0	0	0	0	0.003
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000552	0.00000552	0	0	0	0	0.00000552
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -	0.0003	0.0003	0	0	0	0	0.0003

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

Кызылординская область, м/р Арыскул КРС 6 ед. скважин

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)							
	Газообразные, жидкие:	14.90500485	14.90500485	0	0	0	0	14.90500485
	из них:							
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4.58781	4.58781	0	0	0	0	4.58781
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.74538	0.74538	0	0	0	0	0.74538
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.3406	2.3406	0	0	0	0	2.3406
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001065	0.00001065	0	0	0	0	0.00001065
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	6.02199	6.02199	0	0	0	0	6.02199
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000279	0.000279	0	0	0	0	0.000279
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0480009	0.0480009	0	0	0	0	0.0480009
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1.1609343	1.1609343	0	0	0	0	1.1609343

Приложение 3 – Расчет валовых выбросов

Расчет валовых выбросов

ЦППН:

Источник загрязнения N 0026, Дымовая труба Источник выделения N 0026 01, Печь BlackSivalls

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $N1 = 1$

Время работы одной топки, час/год, $T = 3672$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 13.2$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 13.2 \cdot 10^{-3} = 0.0198$

Валовый выброс, т/год, $M_1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0198 \cdot 3672 \cdot 10^{-3} = 0.0727056$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_1 = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0198 / 3.6 = 0.0055$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 13.2 \cdot 10^{-3} = 0.0198$

Валовый выброс, т/год, $M_1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0198 \cdot 3672 \cdot 10^{-3} = 0.0727056$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_1 = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0198 / 3.6 = 0.0055$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 1046.7$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QF = QP / NN = 1046.7 / 1 = 1046.7$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 13.2 / 1 = 582.1$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{ст}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 582.1 / 1046.7 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0000892$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 13.2 \cdot 1.5 = 155.2$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 155.2 / 3600 = 0.0431$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 155.2 \cdot 0.0000892 = 0.01384$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $M1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.01384 \cdot 3672 \cdot 10^{-3} = 0.0508$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G1 = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.01384 / 3.6 = 0.003844$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $_M = KNO_2 \cdot M_1 = 0.8 \cdot 0.0508 = 0.04064$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G = KNO_2 \cdot G_1 = 0.8 \cdot 0.003844 = 0.0030752$

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

Валовый выброс, т/год, $_M = KNO \cdot M_1 = 0.13 \cdot 0.0508 = 0.006604$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G = KNO \cdot G_1 = 0.13 \cdot 0.003844 = 0.00049972$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0030752	0.04064
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00049972	0.006604
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0055	0.0727056
0410	Метан (727*)	0.0055	0.0727056

Источник загрязнения N 0027, Дымовая труба Источник выделения N 0027 01, Печь BlackSivalls

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $N_1 = 1$

Время работы одной топки, час/год, $_T = 3672$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 13.2$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 13.2 \cdot 10^{-3} = 0.0198$

Валовый выброс, т/год, $_M = N \cdot M \cdot _T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0198 \cdot 3672 \cdot 10^{-3} = 0.0727056$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G = N_1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0198 / 3.6 = 0.0055$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 13.2 \cdot 10^{-3} = 0.0198$

Валовый выброс, т/год, $_M = N \cdot M \cdot _T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0198 \cdot 3672 \cdot 10^{-3} = 0.0727056$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G = N_1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0198 / 3.6 = 0.0055$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QR = 1046.7$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $Q_P = Q_P / NN = 1046.7 / 1 = 1046.7$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $Q_F = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 13.2 / 1 = 582.1$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_T$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot Q_F / Q_P \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 582.1 / 1046.7 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0000892$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 13.2 \cdot 1.5 = 155.2$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 155.2 / 3600 = 0.0431$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 155.2 \cdot 0.0000892 = 0.01384$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $M_1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.01384 \cdot 3672 \cdot 10^{-3} = 0.0508$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G_1 = N_1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.01384 / 3.6 = 0.003844$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO_2 \cdot M_1 = 0.8 \cdot 0.0508 = 0.04064$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO_2 \cdot G_1 = 0.8 \cdot 0.003844 = 0.0030752$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot M_1 = 0.13 \cdot 0.0508 = 0.006604$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot G_1 = 0.13 \cdot 0.003844 = 0.00049972$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0030752	0.04064
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00049972	0.006604
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.0055	0.0727056
0410	Метан (727*)	0.0055	0.0727056

Источник загрязнения N 0028, Дымовая труба Источник выделения N 0028 01, Печь BlackSivalls

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $N_1 = 1$

Время работы одной топки, час/год, $T = 3672$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 13.2$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 13.2 \cdot 10^{-3} = 0.0198$
Валовый выброс, т/год, $M_1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0198 \cdot 3672 \cdot 10^{-3} = 0.0727056$
Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_1 = N_1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0198 / 3.6 = 0.0055$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 13.2 \cdot 10^{-3} = 0.0198$
Валовый выброс, т/год, $M_1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0198 \cdot 3672 \cdot 10^{-3} = 0.0727056$
Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_1 = N_1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0198 / 3.6 = 0.0055$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 1046.7$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 1046.7 / 1 = 1046.7$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 13.2 / 1 = 582.1$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сп}/V_T$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6}$
 $= 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 582.1 / 1046.7 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0000892$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 13.2 \cdot 1.5 = 155.2$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 155.2 / 3600 = 0.0431$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 155.2 \cdot 0.0000892 = 0.01384$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $M_1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.01384 \cdot 3672 \cdot 10^{-3} = 0.0508$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G_1 = N_1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.01384 / 3.6 = 0.003844$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M_1 = KNO_2 \cdot M_1 = 0.8 \cdot 0.0508 = 0.04064$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_1 = KNO_2 \cdot G_1 = 0.8 \cdot 0.003844 = 0.0030752$

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

Валовый выброс, т/год, $M_1 = KNO \cdot M_1 = 0.13 \cdot 0.0508 = 0.006604$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_1 = KNO \cdot G_1 = 0.13 \cdot 0.003844 = 0.00049972$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0030752	0.04064
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00049972	0.006604
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.0055	0.0727056
0410	Метан (727*)	0.0055	0.0727056

Источник загрязнения N 0029, Дымовая труба Источник выделения N 0029 01, Печь BlackSivalls
Не работает

Источник загрязнения N 0030, Дымовая труба
Источник выделения: 0030 05, Печь ПТБ-5

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 2$

Количество одновременно работающих топок, шт., $N_1 = 2$

Время работы одной топки, час/год, $T = 4416$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 168$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 168 \cdot 10^{-3} = 0.252$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 2 \cdot 0.252 \cdot 4416 \cdot 10^{-3} = 2.225664$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N_1 \cdot M / 3.6 = 2 \cdot 0.252 / 3.6 = 0.14$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 168 \cdot 10^{-3} = 0.252$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 2 \cdot 0.252 \cdot 4416 \cdot 10^{-3} = 2.225664$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N_1 \cdot M / 3.6 = 2 \cdot 0.252 / 3.6 = 0.14$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $Q_P = 12600$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $Q_P = Q_P / NN = 12600 / 1 = 12600$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $Q_F = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 168 / 1 = 7408.8$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{\text{сг}}/V_{\text{г}}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $C_{\text{NOX}} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot Q_F / Q_P \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 7408.8 / 12600 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0000943$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 168 \cdot 1.5 = 1975.7$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 1975.7 / 3600 = 0.549$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot C_{\text{NOX}} = 1975.7 \cdot 0.0000943 = 0.1863$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $M_1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 2 \cdot 0.1863 \cdot 4416 \cdot 10^{-3} = 1.645$
 Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G_1 = N_1 \cdot M / 3.6 = 2 \cdot 0.1863 / 3.6 = 0.1035$

Коэффициент трансформации для NO₂, KNO₂ = 0.8

Коэффициент трансформации для NO, KNO = 0.13

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M_1 = KNO_2 \cdot M_1 = 0.8 \cdot 1.645 = 1.316$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_1 = KNO_2 \cdot G_1 = 0.8 \cdot 0.1035 = 0.0828$

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

Валовый выброс, т/год, $M_1 = KNO \cdot M_1 = 0.13 \cdot 1.645 = 0.21385$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_1 = KNO \cdot G_1 = 0.13 \cdot 0.1035 = 0.013455$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0828	1.316
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.013455	0.21385
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.14	2.225664
0410	Метан (727*)	0.14	2.225664

Источник загрязнения: 0031, Дымовая труба

Источник выделения: 0031 06, Печь ПТБ-10А

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., N = 4

Количество одновременно работающих топок, шт., N₁ = 4

Время работы одной топки, час/год, T = 4416

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, B = 324

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, BB = 0

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 324 \cdot 10^{-3} = 0.486$

Валовый выброс, т/год, $M_1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 4 \cdot 0.486 \cdot 4416 \cdot 10^{-3} = 8.584704$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_1 = N_1 \cdot M / 3.6 = 4 \cdot 0.486 / 3.6 = 0.54$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 324 \cdot 10^{-3} = 0.486$

Валовый выброс, т/год, $M_1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 4 \cdot 0.486 \cdot 4416 \cdot 10^{-3} = 8.584704$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_1 = N_1 \cdot M / 3.6 = 4 \cdot 0.486 / 3.6 = 0.54$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 41868$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 41868 / 1 = 41868$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 324 / 1 = 14288.4$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сп}/V_T$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 14288.4 / 41868 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0000547$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 324 \cdot 1.5 = 3810.2$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 3810.2 / 3600 = 1.058$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 3810.2 \cdot 0.0000547 = 0.2084$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $M1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 4 \cdot 0.2084 \cdot 4416 \cdot 10^{-3} = 3.68$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G1 = M1 \cdot M / 3.6 = 4 \cdot 0.2084 / 3.6 = 0.2316$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 3.68 = 2.944$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.2316 = 0.18528$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot M1 = 0.13 \cdot 3.68 = 0.4784$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0.2316 = 0.030108$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.18528	2.944
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.030108	0.4784
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.54	8.584704
0410	Метан (727*)	0.54	8.584704

Источник загрязнения N 0032, Дымовая труба Источник выделения N 0032 01, Печь ПП-0,63

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу

различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $N1 = 1$

Время работы одной топки, час/год, $T = 3168$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 16.8$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 16.8 \cdot 10^{-3} = 0.0252$

Валовый выброс, т/год, $M_1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0252 \cdot 3168 \cdot 10^{-3} = 0.0798336$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_1 = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0252 / 3.6 = 0.007$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 16.8 \cdot 10^{-3} = 0.0252$

Валовый выброс, т/год, $M_1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0252 \cdot 3168 \cdot 10^{-3} = 0.0798336$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_1 = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0252 / 3.6 = 0.007$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637.7$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637.7 / 1 = 2637.7$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 16.8 / 1 = 740.9$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 740.9 / 2637.7 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.000045$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 16.8 \cdot 1.5 = 197.6$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 197.6 / 3600 = 0.0549$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 197.6 \cdot 0.000045 = 0.0089$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $M1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0089 \cdot 3168 \cdot 10^{-3} = 0.0282$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G1 = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0089 / 3.6 = 0.00247$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M_1 = KNO2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 0.0282 = 0.02256$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{max}} = KNO_2 \cdot G_1 = 0.8 \cdot 0.00247 = 0.001976$

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = KNO \cdot M_1 = 0.13 \cdot 0.0282 = 0.003666$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_{\text{max}} = KNO \cdot G_1 = 0.13 \cdot 0.00247 = 0.0003211$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001976	0.02256
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0003211	0.003666
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.007	0.0798336
0410	Метан (727*)	0.007	0.0798336

Выбросы от источника 0430, 0439 аналогичны выбросам от источника 0032.

Источник загрязнения N 0036, Дымовая труба

Источник выделения N 001, ДЭС 1100 кВА

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $V_{\text{год}}$, т, 10

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_{\text{э}}$, кВт, 734

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя $b_{\text{э}}$, г/кВт*ч, 114

Температура отработавших газов $T_{\text{ог}}$, К, 473

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{\text{ог}} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{\text{э}} \cdot P_{\text{э}} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 114 \cdot 734 = 0.72965472 \quad (\text{А.3})$$

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

$$\gamma_{\text{ог}} = 1.31 / (1 + T_{\text{ог}} / 273) = 1.31 / (1 + 473 / 273) = 0.479396783 \quad (\text{А.5})$$

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

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

$$Q_{\text{ог}} = G_{\text{ог}} / \gamma_{\text{ог}} = 0.72965472 / 0.479396783 = 1.522026735 \quad (\text{А.4})$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{\text{ми}}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов $q_{\text{и}}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO_2 и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.626346667	0.128	0	0.626346667	0.128
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.101781333	0.0208	0	0.101781333	0.0208
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.029127567	0.0057143	0	0.029127567	0.0057143
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.244666667	0.05	0	0.244666667	0.05
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.632055556	0.13	0	0.632055556	0.13
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000697	0.0000002	0	0.000000697	0.0000002
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00699135	0.0014286	0	0.00699135	0.0014286
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.168936217	0.0342857	0	0.168936217	0.0342857

Источник загрязнения N 0037, Дыхательный клапан

Источник выделения N 0037 01, Резервуар для нефти $V = 1000$ м3

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, $NP =$ Сырая нефть

Климатическая зона: третья – южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), $C = 6.53$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 4.96$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 2244$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 4.96$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 2244$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, VC = 25

Коэффициент (Прил. 12), KNP = 1

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, VI = 1000

Количество резервуаров данного типа, NR = 1

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, KNR = 1

Категория веществ: А – Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpmx для этого типа резервуаров (Прил. 8), KPM = 0.1

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), KPSR = 0.1

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), GHRI = 0.27

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 1 \cdot 1 = 0.27$

Коэффициент, KPSR = 0.1

Коэффициент, KPMAX = 0.1

Общий объем резервуаров, м³, V = 1000

Сумма $Ghri \cdot Knp \cdot Nr$, GHR = 0.27

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 6.53 \cdot 0.1 \cdot 25 / 3600 = 0.004535$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (4.96 \cdot 2244 + 4.96 \cdot 2244) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.27 = 0.272$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 72.46

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.272 / 100 = 0.1970912$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.004535 / 100 = 0.003286061$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 26.8

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.272 / 100 = 0.0728960$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.004535 / 100 = 0.00121538$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 0.35

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.272 / 100 = 0.0009520$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.004535 / 100 = 0.0000158725$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 0.22

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.272 / 100 = 0.0005984$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.004535 / 100 = 0.000009977$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.272 / 100 = 0.0002992$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.004535 / 100 = 0.0000049885$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.272 / 100 = 0.0001632$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.004535 / 100 = 0.000002721$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000002721	0.0001632
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.003286061	0.1970912
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00121538	0.072896
0602	Бензол (64)	0.0000158725	0.000952
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0000049885	0.0002992
0621	Метилбензол (349)	0.000009977	0.0005984

Выбросы от источника 0038 аналогичны выбросам от источника 0037.

Источник загрязнения N 0039, Дыхательный клапан

Источник выделения N 0039 01, Резервуар для нефти V = 2000 м3

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, NP = Сырая нефть

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), $C = 6.53$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 4.96$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 2244$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 4.96$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 2244$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м3/ч, $VC = 25$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 1$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 2000$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpm для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.27$

$$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 1 \cdot 1 = 0.27$$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 2000$

Сумма $Ghri \cdot Knp \cdot Nr$, $GHR = 0.27$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 6.53 \cdot 0.1 \cdot 25 / 3600 = 0.004535$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (4.96 \cdot 2244 + 4.96 \cdot 2244) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.27 = 0.272$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.272 / 100 = 0.1970912$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.004535 / 100 = 0.003286061$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.272 / 100 = 0.0728960$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.004535 / 100 = 0.00121538$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.272 / 100 = 0.0009520$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.004535 / 100 = 0.0000158725$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.272 / 100 = 0.0005984$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.004535 / 100 = 0.000009977$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.272 / 100 = 0.0002992$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.004535 / 100 = 0.0000049885$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.272 / 100 = 0.0001632$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.004535 / 100 = 0.000002721$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000002721	0.0001632
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.003286061	0.1970912
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00121538	0.072896
0602	Бензол (64)	0.0000158725	0.000952
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0000049885	0.0002992
0621	Метилбензол (349)	0.000009977	0.0005984

Выбросы от источника 0040 аналогичны выбросам от источника 0039.

Источник загрязнения N 0041, Дыхательный клапан

Источник выделения N 0041 01, Емкость для д/т

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, $NP = \text{Дизельное топливо}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 5$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 5$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, $VC = 10$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 63$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.27$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 63$

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000783$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 10 / 3600 = 0.001089$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 5 + 3.15 \cdot 5) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.000786$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000786 / 100 = 0.0007837992$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.001089 / 100 = 0.0010859508$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000786 / 100 = 0.0000022008$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.001089 / 100 = 0.0000030492$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000030492	0.0000022008
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0010859508	0.0007837992

Источник загрязнения N 0042, Труба

Источник выделения N 0042 01, Факел

Площадка: АО ПККР м/р АРЫСКУМ

Цех: ЦППН

Источник: 0042

Наименование: Факельная установка (при пусконаладке V6)

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH4)	90.4593	80.7393954	16.043	0.7162
Этан(C2H6)	4.2779	7.15666590	30.07	1.3424
Пропан(C3H8)	1.2738	3.12505004	44.097	1.9686
Бутан(C4H10)	1.3037	4.21579851	58.124	2.5948
Пентан(C5H12)	0.2107	0.84577253	72.151	3.2210268
Азот(N2)	2.4069	3.75155107	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO2)	0.0677	0.16576643	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)) : 17.97435491

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: 1.2

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 1.30236632$$

где (K_i) – показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$ – объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_0 + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.30236632 * (15 + 273) / 17.97435491)^{0.5} = 417.9816922$$

где T_0 – температура смеси, град.С;

Объемный расход V , м³/с: **0.1042**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * V / (\pi * d^2) = 4 * 0.1042 / (3.141592654 * 0.3^2) = 1.474128451$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * V * R_0 = 1000 * 0.1042 * 1.2 = 125.04$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.003526778 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_м$, % (прил.3, (8)):

$$[C]_м = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 17.9743549) =$$

$$72.88550863$$

где x_i – число атомов углерода;

$[нег]_o$ – общее содержание негорючих примесей, %; ;

величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, диоксида азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i – удельные выбросы вредных веществ, г/г;

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный	0.02	2.5008000
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003	0.3751200
0410	Метан (727*)	0.0005	0.0625200
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.2500800

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_м + [CO2]_м) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 125.0400000 * (3.67 * 0.9984000 * 72.8855086 + 0.1657664) - 2.5008000 - 0.0625200 - 0.2500800 = 331.3279903$$

где $[CO2]_м$ – массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{co} – мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{ch4} – мощность выброса метана, г/с;

M_c – мощность выброса сажи, г/с;

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нт}$, ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{нт} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 90.4593 + 152 * 4.2779 + 218 * 1.2738 + 283 * 1.3037 + 349 * 0.2107 + 56 * 0 = 9104.68075$$

где $[CH2]_o$ – содержание метана, %;

$[C2H6]_o$ – содержание этана, %;

$[C3H8]_o$ – содержание пропана, %;

$[C4H10]_o$ – содержание бутана, %;

$[C5H12]_o$ – содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (17.97435491)^{0.5} = 0.204$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.049224058$$

где A_o - атомная масса кислорода;

x_i - количество атомов кислорода;

M_o - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.049224058) = 10.10884417$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа $V_{пс}$, м³/м³ (12):

$$V_{пс} = 1 + V_o = 1 + 10.10884417 = 11.10884417$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси $C_{пс}$, ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_r , град.С (10):

$$T_r = T_o + (Q_{нг} * (1-E) * n) / (V_{пс} * C_{пс}) = 15 + (9104.68075 * (1-0.204) * 0.9984) / (11.10884417 * 0.4) = 1643.371512$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_o < 1800$, $C_{пс} = 0.39$

Температура горения T_r , град.С (10):

$$T_r = T_o + (Q_{нг} * (1-E) * n) / (V_{пс} * C_{пс}) = 15 + (9104.68075 * (1-0.204) * 0.9984) / (11.10884417 * 0.39) = 1685.124628$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = V * V_{пс} * (273 + T_r) / 273 = 0.1042 * 11.10884417 * (273 + 1685.124628) / 273 = 8.302603086$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.3 = 4.5$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{фн} + h_b = 4.5 + 15 = 19.5$$

где h_b - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела D_f , м (29):

$$D_f = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 4.5 + 0.49 * 0.3 = 0.777$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_f^2 = 1.27 * 8.302603086 / 0.777^2 = 17.46529638$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле Π_i , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где τ - продолжительность работы факельной установки, ч/год: 72;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год

0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный	2.5008	0.64820736
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.37512	0.097231104
0410	Метан (727*)	0.06252	0.016205184
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.25008	0.064820736

Источник загрязнения N 0044, Дыхательный клапан

Источник выделения N 0044 01, Резервуар для нефти V = 5 000 м³

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, NP = Сырая нефть

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), C = 6.53

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), YOZ = 4.96

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, BOZ = 4488

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), YVL = 4.96

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, BVL = 4488

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, VC = 25

Коэффициент (Прил. 12), KNP = 1

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, VI = 5000

Количество резервуаров данного типа, NR = 1

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, KNR = 1

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpmax для этого типа резервуаров (Прил. 8), KPM = 0.1

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), KPSR = 0.1

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), GHRI = 0.27

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.27 · 1 · 1 = 0.27

Коэффициент, KPSR = 0.1

Коэффициент, KPMAX = 0.1

Общий объем резервуаров, м³, V = 5000

Сумма Ghri·Knp·Nr, GHR = 0.27

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), G = C · KPMAX · VC / 3600 = 6.53 · 0.1 · 25 / 3600 = 0.004535

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), M = (YOZ · BOZ + YVL · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (4.96 · 4488 + 4.96 · 4488) · 0.1 · 10⁻⁶ + 0.27 = 0.2745

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 72.46

Валовый выброс, т/год (5.2.5), M = CI · M / 100 = 72.46 · 0.2745 / 100 = 0.1989027

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), G = CI · G / 100 = 72.46 · 0.004535 / 100 = 0.003286061

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.2745 / 100 = 0.0735660$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.004535 / 100 = 0.00121538$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.2745 / 100 = 0.00096075$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.004535 / 100 = 0.0000158725$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.2745 / 100 = 0.0006039$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.004535 / 100 = 0.000009977$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.2745 / 100 = 0.00030195$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.004535 / 100 = 0.0000049885$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.2745 / 100 = 0.0001647$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.004535 / 100 = 0.000002721$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000002721	0.0001647
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.003286061	0.1989027
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00121538	0.073566
0602	Бензол (64)	0.0000158725	0.00096075
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0000049885	0.00030195
0621	Метилбензол (349)	0.000009977	0.0006039

Выбросы от источника 0045 аналогичны выбросам от источника 0044.

Источник загрязнения N 0046, Дымовая труба Источник выделения N 0046 01, Печь 15 МВт

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $N1 = 1$

Время работы одной топки, час/год, $T = 984$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 264$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 264 \cdot 10^{-3} = 0.396$

Валовый выброс, т/год, $M_1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.396 \cdot 984 \cdot 10^{-3} = 0.389664$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_1 = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.396 / 3.6 = 0.11$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 264 \cdot 10^{-3} = 0.396$

Валовый выброс, т/год, $M_1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.396 \cdot 984 \cdot 10^{-3} = 0.389664$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_1 = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.396 / 3.6 = 0.11$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 54000$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QF = QP / NN = 54000 / 1 = 54000$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 264 / 1 = 11642.4$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{ст}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 11642.4 / 54000 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.00003456$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 264 \cdot 1.5 = 3104.6$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 3104.6 / 3600 = 0.862$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 3104.6 \cdot 0.00003456 = 0.1073$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $M1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1073 \cdot 984 \cdot 10^{-3} = 0.1056$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G1 = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1073 / 3.6 = 0.0298$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M_1 = KNO2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 0.1056 = 0.08448$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_1 = KNO2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.0298 = 0.02384$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot M1 = 0.13 \cdot 0.1056 = 0.013728$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0.0298 = 0.003874$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02384	0.10704
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.003874	0.017394
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.11	0.4694976
0410	Метан (727*)	0.11	0.4694976

Источник загрязнения N 0471, Дымовая труба

Источник выделения N 0471 01, Емкость для д/т

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, $NP = \text{Дизельное топливо}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 150$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 150$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, $VC = 12$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 63$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.27$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 63$

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.000783$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 12 / 3600 = 0.001307$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 150 + 3.15 \cdot 150) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.000866$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000866 / 100 = 0.0008635752$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.001307 / 100 = 0.0013033404$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000866 / 100 = 0.0000024248$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.001307 / 100 = 0.0000036596$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000036596	0.0000024248
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0013033404	0.0008635752

Источник загрязнения N 6047, Хранение нефти

Источник выделения N 6047 01, Отстойник нефти V-200 м3

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, $NP = \text{Сырая нефть}$

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), $C = 665$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 571$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 4$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 620$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 4$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, $VC = 6$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 200$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.47$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.47 \cdot 0 \cdot 1 = 0$

Коэффициент , $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 200$

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 665 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.1108$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (571 \cdot 4 + 620 \cdot 4) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0 = 0.000476$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.000476 / 100 = 0.0003449096$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.1108 / 100 = 0.08028568$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.000476 / 100 = 0.000127568$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1108 / 100 = 0.0296944$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.000476 / 100 = 0.000001666$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1108 / 100 = 0.0003878$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.000476 / 100 = 0.0000010472$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1108 / 100 = 0.00024376$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.000476 / 100 = 0.0000005236$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1108 / 100 = 0.00012188$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.000476 / 100 = 0.0000002856$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1108 / 100 = 0.00006648$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00006648	0.0000002856
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.08028568	0.0003449096
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0296944	0.000127568
0602	Бензол (64)	0.0003878	0.000001666
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00012188	0.0000005236
0621	Метилбензол (349)	0.00024376	0.0000010472

Источник загрязнения N 6050, Скруббер

Вредные вещества поступают в атмосферный воздух через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу через неплотности фланцевых соединений и соединения запорно-регулирующей арматуры произведен по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i * n_i * \chi_i * C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры, кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы; C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i - число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C1-C5						
ЗРА	0.013	6	0.365	0.94	0.0074	0.23
Фланцы	0.00038	15	0.05	0.94	0.000074	0.0023
Итого:					0.007474	0.2323

Источник загрязнения N 6051, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6051 01, Насосы для перекачки нефти

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями или бессальниковый типа ЦНГ

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.01$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 4416$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.01 \cdot 1 / 3.6 = 0.00278$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.01 \cdot 1 \cdot 4416) / 1000 = 0.0442$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0442 / 100 = 0.03202732$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00278 / 100 = 0.002014388$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0442 / 100 = 0.0118456$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00074504$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0442 / 100 = 0.0001547$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00000973$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0442 / 100 = 0.00009724$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000006116$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0442 / 100 = 0.00004862$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000003058$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0442 / 100 = 0.00002652$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000001668$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001668	0.00002652
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.002014388	0.03202732
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00074504	0.0118456
0602	Бензол (64)	0.00000973	0.0001547

0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000003058	0.00004862
0621	Метилбензол (349)	0.000006116	0.00009724

Выбросы от источника 6052 аналогичны выбросам от источника 6051.

Источник загрязнения N 6053, Манифольд

Вредные вещества поступают в атмосферный воздух через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу через неплотности фланцевых соединений и соединения запорно-регулирующей арматуры произведен по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i * n_i * \chi_i * C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры, кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы; C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i - число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C1-C5						
ЗРА	0.013	9	0.365	0.94	0.011	0.34
Фланцы	0.00038	18	0.05	0.94	0.00008	0.003
Итого:					0.01108	0.343

Выбросы от источника 6557 аналогичны выбросам от источника 6053

Источник загрязнения N 6056, Хранение нефти

Источник выделения N 6056 01, Дренажная емкость ЕПП-16

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, NP = Сырая нефть

Климатическая зона: третья – южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 665$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 571$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 2$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 620$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 2$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, $VC = 6$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 16$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.27$

$$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0 \cdot 1 = 0$$

Коэффициент, $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 16$

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 665 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.1108$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (571 \cdot 2 + 620 \cdot 2) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0 = 0.000238$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.000238 / 100 = 0.0001724548$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.1108 / 100 = 0.08028568$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.000238 / 100 = 0.000063784$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1108 / 100 = 0.0296944$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.000238 / 100 = 0.000000833$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1108 / 100 = 0.0003878$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.000238 / 100 = 0.0000005236$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1108 / 100 = 0.00024376$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.000238 / 100 = 0.0000002618$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1108 / 100 = 0.00012188$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.000238 / 100 = 0.0000001428$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1108 / 100 = 0.00006648$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00006648	0.0000001428
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.08028568	0.0001724548
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0296944	0.000063784
0602	Бензол (64)	0.0003878	0.000000833
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00012188	0.0000002618
0621	Метилбензол (349)	0.00024376	0.0000005236

Источник загрязнения N 6057, Хранение нефти

Источник выделения N 6057 01, Дренажная емкость ЕПП-16

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, NP = Сырая нефть

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), $C = 665$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), $YOZ = 571$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 1$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), $YVL = 620$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 1$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, $VC = 6$

Коэффициент (Прил. 12), $KNP = 0$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, $VI = 16$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 1$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPM = 0.1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), $GHRI = 0.27$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0 \cdot 1 = 0$

Коэффициент , $KPSR = 0.1$

Коэффициент, $K_{PMAH} = 0.1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 16$

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $G_{HR} = 0$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot K_{PMAH} \cdot VC / 3600 = 665 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.1108$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot K_{PMAH} \cdot 10^{-6} + G_{HR} = (571 \cdot 1 + 620 \cdot 1) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0 = 0.000119$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.000119 / 100 = 0.0000862274$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.1108 / 100 = 0.08028568$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.000119 / 100 = 0.000031892$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1108 / 100 = 0.0296944$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.000119 / 100 = 0.0000004165$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1108 / 100 = 0.0003878$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.000119 / 100 = 0.0000002618$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1108 / 100 = 0.00024376$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.000119 / 100 = 0.0000001309$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1108 / 100 = 0.00012188$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.000119 / 100 = 7.14E-8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1108 / 100 = 0.00006648$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00006648	7.14e-8
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.08028568	0.0000862274
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0296944	0.000031892
0602	Бензол (64)	0.0003878	0.0000004165
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00012188	0.0000001309
0621	Метилбензол (349)	0.00024376	0.0000002618

Источник загрязнения N 6059, ЗРА и ФС

Источник выделения N 6059 01, Насосы для перекачки нефти

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями или бессальниковый типа ЦНГ

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1), $Q = 0.01$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 4416$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.01 \cdot 1 / 3.6 = 0.00278$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.01 \cdot 1 \cdot 4416) / 1000 = 0.0442$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0442 / 100 = 0.03202732$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00278 / 100 = 0.002014388$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0442 / 100 = 0.0118456$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00074504$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0442 / 100 = 0.0001547$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00000973$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0442 / 100 = 0.00009724$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000006116$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0442 / 100 = 0.00004862$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000003058$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0442 / 100 = 0.00002652$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000001668$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000001668	0.00002652
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.002014388	0.03202732
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00074504	0.0118456
0602	Бензол (64)	0.00000973	0.0001547
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000003058	0.00004862
0621	Метилбензол (349)	0.000006116	0.00009724

Выбросы от источников 6060, 6061, 6062, 6063, 6064, 6065, 6066, 6067, 6543, 6544, 6545, 6546, 6547 аналогичны выбросам от источника 6059.

Источник загрязнения N 6068, Камера для запуска и приема скребка

Вредные вещества поступают в атмосферный воздух через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу через неплотности фланцевых соединений и соединения запорно-регулирующей арматуры произведен по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i \cdot n_i \cdot \chi_i \cdot C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры, кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы; C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i - число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C1-C5						
ЗРА	0.013	2	0.365	0.94	0.002	0.078

Фланц ы	0.00038	4	0.05	0.94	0.00001	0.0006
Итого:					0.00201	0.0786

Вахтовый поселок

Источник загрязнения N 0013, Дымовая труба

Источник выделения N 001, ДЭС AKSA 375

Список литературы:

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 50

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 375

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 67

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 473

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 67 \cdot 375 = 0.21909 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 473 / 273) = 0.479396783 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.21909 / 0.479396783 = 0.457011828 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов q_{3i} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{3i} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

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

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.32	0.64	0	0.32	0.64
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.052	0.104	0	0.052	0.104
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01488125	0.0285715	0	0.01488125	0.0285715
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.125	0.25	0	0.125	0.25
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.322916667	0.65	0	0.322916667	0.65
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000356	0.000001	0	0.000000356	0.000001
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003571875	0.007143	0	0.003571875	0.007143
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.086309375	0.1714285	0	0.086309375	0.1714285

Источник загрязнения N 0015,

Источник выделения N 001, Емкость для д/т 2.7 м3, 4.5 м3, 11 м3

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, NP = Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), C = 3.92 Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), YY = 2.36 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, BOZ = 5 Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), YYY = 3.15 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, BVL = 5

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, VC = 12

Коэффициент(Прил. 12), KNP = 0.0029

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м3, VI = 2.7

Количество резервуаров данного типа, NR = 1

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, KNR = 1

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpmax для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPM = 0.1 Значение Kpsr для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPSR = 0.1 Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), GHRI = 0.027

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.027 · 0.0029 · 1 = 0.0000783

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м³, VI = 4.5

Количество резервуаров данного типа, NR = 1

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, KNR = 1

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpmax для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPM = 0.1 Значение Kpsr для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPSR = 0.1 Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), GHRI = 0.027

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0.0000783 + 0.027 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.0001566$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м³, VI = 11

Количество резервуаров данного типа, NR = 1

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, KNR = 1

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpmax для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPM = 0.1 Значение Kpsr для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPSR = 0.1 Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), GHRI = 0.027

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0.0001566 + 0.027 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000235$

Проводился дополнительный расчет по формуле 5.1.7

Коэффициент Kpsr = сумма((Kpsr(i)*V(i)*Nr(i))/(V(i)*Nr(i))), KPSR = 0.1

Коэффициент, KPMAX = 0.1

Общий объем резервуаров, м³, V = 18.2

Сумма Ghri*Knp*Nr, GHR = 0.000235

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 12 / 3600 = 0.001307$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 5 + 3.15 \cdot 5) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000235 = 0.0002378$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 99.72

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0002378 / 100 = 0.000237$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.001307 / 100 = 0.001303$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 0.28

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0002378 / 100 = 0.000000666$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.001307 / 100 = 0.000000366$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000366	0.000000666
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0013030	0.0002370

Источник загрязнения N 0016

Источник выделения N 0016 01, Емкость 25 м³

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, NP = Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), C = 3.92

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), YY = 2.36 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, BOZ = 25 Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), YYY = 3.15 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, BVL = 25

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, VC = 12

Коэффициент(Прил. 12), KNP = 0.0029

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м³, VI = 25

Количество резервуаров данного типа, NR = 1

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, KNR = 1

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpmax для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPM = 0.1

Значение Kpsr для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPSR = 0.1

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), GHRI = 0.27

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$

Коэффициент, KPSR = 0.1

Коэффициент, KPMAX = 0.1

Общий объем резервуаров, м³, V = 25

Сумма $Ghr_i \cdot Knp \cdot Nr$, GHR = 0.000783

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 12 / 3600 = 0.001307$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 25 + 3.15 \cdot 25)$

$\cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.000797$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 99.72

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000797 / 100 = 0.000795$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.001307 / 100 = 0.001303$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 0.28

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000797 / 100 = 0.00000223$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.001307 / 100 = 0.00000366$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000366	0.00000223
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.001303	0.000795

Источник загрязнения N 0500, Дымовая труба

Источник выделения N 001, ДЭС "Duetz" 450 кВА

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $V_{\text{год}}$, т, 9

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 360

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 167

Температура отработавших газов $T_{\text{ог}}$, К, 473

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{\text{ог}} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 167 \cdot 360 = 0.5242464 \quad (\text{А.3})$$

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

$$\gamma_{\text{ог}} = 1.31 / (1 + T_{\text{ог}} / 273) = 1.31 / (1 + 473 / 273) = 0.479396783 \quad (\text{А.5})$$

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

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

$$Q_{\text{ог}} = G_{\text{ог}} / \gamma_{\text{ог}} = 0.5242464 / 0.479396783 = 1.093554272 \quad (\text{А.4})$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{\text{ми}}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов $q_{\text{зи}}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{\text{ми}} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{\text{зи}} \cdot V_{\text{год}} / 1000 \quad (2)$$

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

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3072	0.1152	0	0.3072	0.1152

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.04992	0.01872	0	0.04992	0.01872
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.014286	0.00514287	0	0.014286	0.00514287
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.12	0.045	0	0.12	0.045
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.31	0.117	0	0.31	0.117
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000342	0.00000018	0	0.000000342	0.00000018
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003429	0.00128574	0	0.003429	0.00128574
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.082857	0.03085713	0	0.082857	0.03085713

Источник загрязнения N 0501, Дымовая труба

Источник выделения N 001, ДЭС "САТ" С-15 500 кВА

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и ВП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $V_{\text{год}}$, т, 10

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 400

Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 167

Температура отработавших газов $T_{\text{ог}}$, К, 473

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{\text{ог}} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 167 \cdot 400 = 0.582496 \quad (\text{А.3})$$

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

$$\gamma_{\text{ог}} = 1.31 / (1 + T_{\text{ог}} / 273) = 1.31 / (1 + 473 / 273) = 0.479396783 \quad (\text{А.5})$$

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

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

$$Q_{\text{ог}} = G_{\text{ог}} / \gamma_{\text{ог}} = 0.582496 / 0.479396783 = 1.215060303 \quad (\text{А.4})$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов $e_{\text{ми}}$ г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	ВП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.341333333	0.128	0	0.341333333	0.128
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.055466667	0.0208	0	0.055466667	0.0208
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.015873333	0.0057143	0	0.015873333	0.0057143
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.133333333	0.05	0	0.133333333	0.05
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.344444444	0.13	0	0.344444444	0.13
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000038	0.0000002	0	0.00000038	0.0000002
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00381	0.0014286	0	0.00381	0.0014286
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.092063333	0.0342857	0	0.092063333	0.0342857

Спутник-1

Источник загрязнения N 6074, Хранение нефти

Источник выделения N 6074 01, Дренажная емкость ЕПП-16

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, **NP = Сырая нефть**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), **$C = 665$**
 Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **$YOZ = 571$**
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **$BOZ = 1$**
 Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **$YVL = 620$**
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **$BVL = 1$**
 Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, **$VC = 6$**
 Коэффициент (Прил. 12), **$KNP = 0$**
 Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)
 Объем одного резервуара данного типа, м³, **$VI = 16$**
 Количество резервуаров данного типа, **$NR = 1$**
 Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **$KNR = 1$**

Категория веществ: А – Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха
 Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный
 Значение K_{pm} для этого типа резервуаров (Прил. 8), **$KPM = 0.1$**
 Значение K_{psr} для этого типа резервуаров (Прил. 8), **$KPSR = 0.1$**
 Количество выделяющихся паров нефтепродуктов при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **$GHRI = 0.27$**
 $GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0 \cdot 1 = 0$

Коэффициент, **$KPSR = 0.1$**
 Коэффициент, **$KPMAX = 0.1$**
 Общий объем резервуаров, м³, **$V = 16$**
 Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, **$GHR = 0$**
 Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **$G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 665 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.1108$**
 Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **$M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (571 \cdot 1 + 620 \cdot 1) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0 = 0.000119$**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 72.46$**
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), **$\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.000119 / 100 = 0.0000862274$**
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.1108 / 100 = 0.08028568$**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 26.8$**
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), **$\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.000119 / 100 = 0.000031892$**
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1108 / 100 = 0.0296944$**

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 0.35$**
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), **$\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.000119 / 100 = 0.0000004165$**
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1108 / 100 = 0.0003878$**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 0.22$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **$\_M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.000119 / 100 = 0.0000002618$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$\_G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1108 / 100 = 0.00024376$**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 0.11$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **$\_M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.000119 / 100 = 0.0000001309$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$\_G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1108 / 100 = 0.00012188$**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 0.06$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **$\_M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.000119 / 100 = 7.14E-8$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$\_G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1108 / 100 = 0.00006648$**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00006648	7.14e-8
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.08028568	0.0000862274
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0296944	0.000031892
0602	Бензол (64)	0.0003878	0.0000004165
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00012188	0.0000001309
0621	Метилбензол (349)	0.00024376	0.0000002618

Источник загрязнения N 6075, Камера запуска и приема скребка

Вредные вещества поступают в атмосферный воздух через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу через неплотности фланцевых соединений и соединения запорно-регулирующей арматуры произведен по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i \cdot n_i \cdot \chi_i \cdot C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры, кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы; C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки	n_i -число неподвижных	χ_i –доля уплотнений на потоке i -го	C_i - массовая концентрац	Максимально-разовый выброс,	Валовый выброс, т/год

	потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	уплотнений на потоке i -го вида, шт.	вида, потерявших герметичность, в долях единицы	ия вредного компонента в долях единицы	г/с	

Смесь углеводородов C1-C5						
ЗРА	0.013	2	0.365	0.94	0.002	0.078
Фланц ы	0.00038	4	0.05	0.94	0.00001	0.0006
Итого:					0.00201	0.0786

Спутник-2

Источник загрязнения N 6079, Хранение нефти

Источник выделения N 6079 01, Дренажная емкость ЕПП-16

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, **NP = Сырая нефть**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), **C = 665**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), **YY = 571**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т,

BOZ = 2 Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12),

YYY = 620 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний

период, т, **BVL = 2**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, **VC = 6**

Коэффициент(Прил. 12), **KNP = 0**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы

резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI**

= 16

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при

температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров(Прил. 8), **KPM = 0.1**

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров(Прил. 8), **KPSR = 0.1**

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), **GHRI = 0.27**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0 · 1 = 0

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 16**

Сумма $G_{hr} \cdot K_{np} \cdot N_r$, **GHR = 0**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 665 · 0.1 · 6 / 3600 = 0.1108**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (571 · 2 + 620 · 2) ·**

0.1 · 10⁻⁶ + 0 = 0.000238

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 72.46**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M_ = CI · M / 100 = 72.46 · 0.000238 / 100 = 0.0001725**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G_ = CI · G / 100 = 72.46 · 0.1108 / 100 =**

0.0803 Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.000238 / 100 = 0.0000638$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1108 / 100 = 0.0297$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.000238 / 100 = 0.000000833$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1108 / 100 = 0.000388$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.000238 / 100 = 0.000000524$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1108 / 100 = 0.000244$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.000238 / 100 = 0.000000262$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1108 / 100 = 0.000122$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.000238 / 100 = 0.0000001428$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1108 / 100 = 0.0000665$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000665	0.0000001428
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0803	0.0001725
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0297	0.0000638
0602	Бензол (64)	0.000388	0.000000833
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000122	0.000000262
0621	Метилбензол (349)	0.000244	0.000000524

Источник загрязнения N 6080, Камера запуска и приема скребка

Вредные вещества поступают в атмосферный воздух через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу через неплотности фланцевых соединений и соединения запорно-регулирующей арматуры произведен по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i \cdot n_i \cdot \chi_i \cdot C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры, кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы; C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i -число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i –доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C1-C5						
ЗРА	0.013	2	0.365	0.94	0.002	0.078

Фланц ы	0.00038	4	0.05	0.94	0.00001	0.0006
Итого:					0.00201	0.0786

Спутник-3

Источник загрязнения N 6086, Хранение нефти

Источник выделения N 6086 01, Дренажная емкость ЕПП-16

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, **NP = Сырая нефть**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), **C = 665**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), **YY = 571** Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 2** Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), **YYY = 620**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 2**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, **VC = 6**

Коэффициент(Прил. 12), **KNP = 0**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI = 16**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpm для этого типа резервуаров(Прил. 8), **KPM = 0.1**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров(Прил. 8), **KPSR = 0.1**

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), **GHRI = 0.27**

GHR = GHRI + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0 · 1 = 0

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м³, **V = 16**

Сумма Ghri*Knр*Nr, **GHR = 0**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 665 · 0.1 · 6 / 3600 = 0.1108**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (571 · 2 + 620 · 2) · 0.1 · 10⁻⁶ + 0 = 0.000238**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 72.46**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M_ = CI · M / 100 = 72.46 · 0.000238 / 100 = 0.0001725**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G_ = CI · G / 100 = 72.46 · 0.1108 / 100 = 0.0803**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 26.8**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M_ = CI · M / 100 = 26.8 · 0.000238 / 100 = 0.0000638**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G_ = CI · G / 100 = 26.8 · 0.1108 / 100 = 0.0297**

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.35**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.000238 / 100 = 0.000000833$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1108 / 100 = 0.000388$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.000238 / 100 = 0.000000524$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1108 / 100 = 0.000244$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.000238 / 100 = 0.000000262$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1108 / 100 = 0.000122$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.000238 / 100 = 0.0000001428$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1108 / 100 = 0.0000665$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000665	0.0000001428
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0803	0.0001725
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0297	0.0000638
0602	Бензол (64)	0.000388	0.000000833
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000122	0.000000262
0621	Метилбензол (349)	0.000244	0.000000524

Источник загрязнения N 6087, Камера запуска и приема скребка

Вредные вещества поступают в атмосферный воздух через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу через неплотности фланцевых соединений и соединения запорно-регулирующей арматуры произведен по следующей формуле:

$$M = \sum Pi = (\sum gi \cdot ni \cdot \chi_i \cdot Ci) / 3,6$$

где gi – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры, кг/час;

ni – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы; Ci – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	gi - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	ni -число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i –доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	Ci - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C1-C5						
ЗРА	0.013	2	0.365	0.94	0.002	0.078
Фланцы	0.00038	4	0.05	0.94	0.00001	0.0006
Итого:					0.00201	0.0786

Источник загрязнения N 0093, Дымовая труба

Источник выделения N 0093 01, ГПЭС-1

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от газотурбинных установок

Список литературы:

1. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных (п.3.1.2) Приложение № 3 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика определения валовых выбросов ЗВ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98, М., 1998 г.

Тип ГТУ, тип камеры сгорания и вид топлива: ГТ-35-770 ХТЗ; регистрационная, выносная; топливо – газотурбинное

Расход топлива при максимальной нагрузке, т/ч (тыс.м³/ч), **$BG = 0.125$**

Среднегодовой расход топлива, т/г (тыс.м³/г), **$BM = 360$**

Теоретический объем дымовых газов, м³/кг (м³/м³), **$VOR = 24.36$**

Теоретический объем воздуха, м³/кг, **$V0 = 0.175$**

Теоретический объем водяных паров, м³/кг (м³/м³), **$VH2O = 2.056$**

Коэффициент избытка воздуха в отработавших газах за турбиной (табл.2), **$AOT = 4.7$**

Объем сухих дымовых газов за турбиной, м³/кг (м³/м³) (17), **$VCR = (VOR - VH2O) + (AOT - 1) \cdot V0 = (24.36 - 2.056) + (4.7 - 1) \cdot 0.175 = 22.95$**

Концентрация оксидов азота (в пересчете на NO₂), мг/м³ (табл.2), **$CNOX = 200$**

Общий выброс оксида и диоксида азота составляет по формуле (16)

Максимально-разовый выброс, г/с, **$GNOX = CNOX \cdot VCR \cdot BG \cdot 0.278 \cdot 10^{-3} = 200 \cdot 22.95 \cdot 0.125 \cdot 0.278 \cdot 10^{-3} = 0.1595$**

Годовой выброс, т/год, **$MNOX = CNOX \cdot VCR \cdot BM \cdot 10^{-6} = 200 \cdot 22.95 \cdot 360 \cdot 10^{-6} = 1.652$**

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

Максимально-разовый выброс, г/с, **$G_ = 0.8 \cdot GNOX = 0.8 \cdot 0.1595 = 0.1276$**

Годовой выброс, т/год, **$M_ = 0.8 \cdot MNOX = 0.8 \cdot 1.652 = 1.3216$**

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

Максимально-разовый выброс, г/с, **$G_ = 0.13 \cdot GNOX = 0.13 \cdot 0.1595 = 0.020735$**

Годовой выброс, т/год, **$M_ = 0.13 \cdot MNOX = 0.13 \cdot 1.652 = 0.21476$**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Вид топлива – газ

Потери теплоты от химической неполноты сгорания топлива, %, **$Q3 = 0.5$**

Коэффициенты, определяемый видом сжигания топлива (табл.3 из РД 34.02.305-90)

$ACO = 22.8$

$ACH4 = 5.01$

Показатели степени, определяемые видом сжигаемого топлива (табл.3 из РД 34.02.305-90)

$NCO = 0.6$

$NCH4 = 1.2$

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

Удельный выброс оксида углерода, г/кг топлива, **$JCO = ACO \cdot Q3^{NCO} = 22.8 \cdot 0.5^{0.6} = 15.04$**
Суммарное кол-во окиси углерода, выбрасываемое в атмосферу, г/с

$$_G = JCO \cdot B = 15.04 \cdot 0.0347 = 0.521888$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } _M = JCO \cdot BMT / 1000 = 15.04 \cdot 360 / 1000 = 5.4144$$

Примесь: 0410 Метан (727*)

$$\text{Удельный выброс углеводородов, г/кг топлива, } JCH4 = ACH4 \cdot Q_3^{NCH4} = 5.01 \cdot 0.5^{1.2} = 2.18$$

$$\text{Суммарное кол-во несгоревших углеводородов в пересчете на метан, выбрасываемое в атмосферу, г/с, } _G = JCH4 \cdot B = 2.18 \cdot 0.0347 = 0.075646$$

$$\text{Валовый выброс, т/год, } _M = JCH4 \cdot BMT / 1000 = 2.18 \cdot 360 / 1000 = 0.7848$$

Итого выбросы

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1276	1.3216
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.020735	0.21476
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.521888	5.4144
0410	Метан (727*)	0.075646	0.7848

Выбросы от источников 0094, 0095, 0096 аналогичны выбросам от источника 0093

Источник загрязнения N 0097, Дымовая труба

Источник выделения N 001, ДЭС 275 кВА

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2
раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 20

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 220

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 10.35

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 473

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 10.35 \cdot 220 = 0.01985544 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 473 / 273) = 0.479396783 \quad (A.5)$$

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

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

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.01985544 / 0.479396783 = 0.04141755 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

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

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

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

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

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

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.187733333	0.2560		0.187733333	0.256
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.030506667	0.04160		0.030506667	0.0416
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.008730333	0.01142860		0.008730333	0.0114286
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.073333333	0.10		0.073333333	0.1
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.189444444	0.260		0.189444444	0.26
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000209	0.00000040		0.000000209	0.0000004
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0020955	0.00285720		0.0020955	0.0028572
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.050634833	0.06857140		0.050634833	0.0685714

Спутник-4

Источник загрязнения: 0112, Дымовая труба

Источник выделения: 0112 55, Печь подогрева нефти Argo

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., **$N = 1$**

Количество одновременно работающих топок, шт., $N1 = 1$
Время работы одной топки, час/год, $T = 4416$
Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 38.4$
Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 38.4 \cdot 10^{-3} = 0.0576$
Валовый выброс, т/год, $M_1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0576 \cdot 4416 \cdot 10^{-3} = 0.2543616$
Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_1 = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0576 / 3.6 = 0.016$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 38.4 \cdot 10^{-3} = 0.0576$
Валовый выброс, т/год, $M_1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0576 \cdot 4416 \cdot 10^{-3} = 0.2543616$
Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_1 = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0576 / 3.6 = 0.016$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 837.4$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 837.4 / 1 = 837.4$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 38.4 / 1 = 1693.4$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 1693.4 / 837.4 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.000324$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 38.4 \cdot 1.5 = 451.6$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 451.6 / 3600 = 0.1254$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 451.6 \cdot 0.000324 = 0.1463$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $M1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1463 \cdot 4416 \cdot 10^{-3} = 0.646$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G1 = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1463 / 3.6 = 0.0406$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M_1 = KNO2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 0.646 = 0.5168$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_1 = KNO2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.0406 = 0.03248$

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.646 = 0.08398$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.0406 = 0.005278$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03248	0.5168
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005278	0.08398
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.016	0.2543616
0410	Метан (727*)	0.016	0.2543616

Источник загрязнения: 0133, Дымовая труба

Источник выделения: 0133 56, Печь подогрева нефти ППТМ-0,4Г

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $N1 = 1$

Время работы одной топки, час/год, $\underline{T} = 960$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 42$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 42 \cdot 10^{-3} = 0.063$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.063 \cdot 960 \cdot 10^{-3} = 0.06048$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.063 / 3.6 = 0.0175$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 42 \cdot 10^{-3} = 0.063$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.063 \cdot 960 \cdot 10^{-3} = 0.06048$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.063 / 3.6 = 0.0175$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 980.3$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 980.3 / 1 =$

980.3

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 42 / 1 = 1852.2$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сп}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6}$
 $= 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 1852.2 / 980.3 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.000303$

Объем продуктов сгорания, м3/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 42 \cdot 1.5 = 493.9$

Объем продуктов сгорания, м3/с, $VO = VR / 3600 = 493.9 / 3600 = 0.1372$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 493.9 \cdot 0.000303 = 0.1497$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $M1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1497 \cdot 960 \cdot 10^{-3} = 0.1437$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G1 = M1 \cdot 3.6 = 1 \cdot 0.1497 / 3.6 = 0.0416$

Коэффициент трансформации для NO2, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 0.1437 = 0.11496$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.0416 = 0.03328$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot M1 = 0.13 \cdot 0.1437 = 0.018681$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0.0416 = 0.005408$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03328	0.11496
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005408	0.018681
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.0175	0.06048
0410	Метан (727*)	0.0175	0.06048

Источник загрязнения: 0142, Дымовая труба

Источник выделения: 0142 57, Печь подогрева нефти ППН-0,32

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $N1 = 1$

Время работы одной топки, час/год, $T = 4416$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 14.4$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $VB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 14.4 \cdot 10^{-3} = 0.0216$

Валовый выброс, т/год, $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0216 \cdot 4416 \cdot 10^{-3} = 0.0953856$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = M1 \cdot 3.6 = 1 \cdot 0.0216 / 3.6 = 0.006$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 14.4 \cdot 10^{-3} = 0.0216$
 Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = N \cdot M \cdot \_T\_ \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0216 \cdot 4416 \cdot 10^{-3} = 0.0953856$
 Максимальный из разовых выброс, г/с, $\_G\_ = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0216 / 3.6 = 0.006$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 980.3$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 980.3 / 1 = 980.3$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 14.4 / 1 = 635$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 635 / 980.3 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0001038$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 14.4 \cdot 1.5 = 169.3$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $\_VO\_ = VR / 3600 = 169.3 / 3600 = 0.047$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 169.3 \cdot 0.0001038 = 0.01757$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $M1 = N \cdot M \cdot \_T\_ \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.01757 \cdot 4416 \cdot 10^{-3} = 0.0776$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G1 = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.01757 / 3.6 = 0.00488$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = KNO2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 0.0776 = 0.06208$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\_G\_ = KNO2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.00488 = 0.003904$

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

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = KNO \cdot M1 = 0.13 \cdot 0.0776 = 0.010088$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\_G\_ = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0.00488 = 0.0006344$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003904	0.06208
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0006344	0.010088
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.006	0.0953856
0410	Метан (727*)	0.006	0.0953856

Источник загрязнения N 6165, Хранение нефти

Источник выделения N 6165 01, Дренажная емкость ЕПП-16

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, **NP = Сырая нефть**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), **C = 665**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YOZ = 571**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 1**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YVL = 620**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 1**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, **VC = 6**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI = 16**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpm для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 0.1**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.1**

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.27**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0 · 1 = 0

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м³, **V = 16**

Сумма Ghri·Knp·Nr, **GHR = 0**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 665 · 0.1 · 6 / 3600 = 0.1108**

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (YOZ · BOZ + YVL · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (571 · 1 + 620 · 1) · 0.1 · 10⁻⁶ + 0 = 0.000119**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 72.46**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 72.46 · 0.000119 / 100 = 0.0000862274**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 72.46 · 0.1108 / 100 = 0.08028568**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 26.8**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 26.8 · 0.000119 / 100 = 0.000031892**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1108 / 100 = 0.0296944$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.000119 / 100 = 0.0000004165$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1108 / 100 = 0.0003878$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.000119 / 100 = 0.0000002618$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1108 / 100 = 0.00024376$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.000119 / 100 = 0.0000001309$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1108 / 100 = 0.00012188$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.000119 / 100 = 7.14E-8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1108 / 100 = 0.00006648$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00006648	7.14e-8
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.08028568	0.0000862274
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0296944	0.000031892
0602	Бензол (64)	0.0003878	0.0000004165
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00012188	0.0000001309
0621	Метилбензол (349)	0.00024376	0.0000002618

Источник загрязнения N 6166, Камера для запуска скребка

Вредные вещества поступают в атмосферный воздух через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу через неплотности фланцевых соединений и соединения запорно-регулирующей арматуры произведен по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i \cdot n_i \cdot \chi_i \cdot C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры, кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы; C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i - число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i - доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C1-C5						
ЗРА	0.013	1	0.365	0.94	0.0012	0.039
Фланцы	0.00038	2	0.05	0.94	0.000009	0.0003
Итого:					0.001209	0.0393

Спутник-5

Источник загрязнения: 0167, Дымовая труба

Источник выделения: 0167 59, Печь ПП-0,63

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $N1 = 1$

Время работы одной топки, час/год, $T = 3432$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 62.4$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $VB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 62.4 \cdot 10^{-3} = 0.0936$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0936 \cdot 3432 \cdot 10^{-3} = 0.3212352$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0936 / 3.6 = 0.026$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 62.4 \cdot 10^{-3} = 0.0936$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0936 \cdot 3432 \cdot 10^{-3} = 0.3212352$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0936 / 3.6 = 0.026$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637.7$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637.7 / 1 = 2637.7$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 62.4 / 1 = 2751.8$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сп}/V_T$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 2751.8 / 2637.7 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0001672$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 62.4 \cdot 1.5 = 733.8$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 733.8 / 3600 = 0.204$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 733.8 \cdot 0.0001672 = 0.1227$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $M1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1227 \cdot 3432 \cdot 10^{-3} = 0.421$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G1 = M1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1227 / 3.6 = 0.0341$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 0.421 = 0.3368$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.0341 = 0.02728$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot M1 = 0.13 \cdot 0.421 = 0.05473$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0.0341 = 0.004433$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02728	0.3368
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004433	0.05473
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.026	0.3212352
0410	Метан (727*)	0.026	0.3212352

Источник загрязнения N 6171, Хранение нефти

Источник выделения N 6171 01, Дренажная емкость ЕПП-16

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, NP = Сырая нефть

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), C = 665

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), YY = 571 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, BOZ = 2 Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), YYY = 620 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, BVL = 2

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, VC = 6

Коэффициент(Прил. 12), KNP = 0

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м³, VI = 16

Количество резервуаров данного типа, NR = 1

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, KNR = 1

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpmax для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPM = 0.1 Значение Kpsr для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPSR = 0.1 Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), GHRI = 0.27

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0 \cdot 1 = 0$

Коэффициент, KPSR = 0.1

Коэффициент, KPMAX = 0.1

Общий объем резервуаров, м³, V = 16

Сумма Ghri*Knp*Nr, GHR = 0

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 665 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.1108$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (571 \cdot 2 + 620 \cdot 2) \cdot$

$0.1 \cdot 10^{-6} + 0 = 0.000238$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 72.46

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.000238 / 100 = 0.0001725$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.1108 / 100 = 0.0803$ Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 26.8

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.000238 / 100 = 0.0000638$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1108 / 100 = 0.0297$ Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 0.35

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.000238 / 100 = 0.000000833$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1108 / 100 = 0.000388$ Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 0.22

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.000238 / 100 = 0.000000524$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1108 / 100 = 0.000244$ Примесь: 0616

Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 0.11

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.000238 / 100 = 0.000000262$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1108 / 100 = 0.000122$ Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 0.06

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.000238 / 100 = 0.0000001428$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1108 / 100 = 0.0000665$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000665	0.0000001428
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0803	0.0001725
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0297	0.0000638
0602	Бензол (64)	0.000388	0.000000833
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000122	0.000000262
0621	Метилбензол (349)	0.000244	0.000000524

Источник загрязнения N 6172, Камера для запуска скребка

Вредные вещества поступают в атмосферный воздух через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу через неплотности фланцевых соединений и соединения запорно-регулирующей арматуры произведен по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i * n_i * \chi_i * C_i) / 3,6$$

где g_i – величина утечки потока i -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры, кг/час;

n_i – число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.;

χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы; C_i – массовая концентрация вредного компонента i -го вида в потоке в долях единицы

Наименование	g_i - величина утечки потока i -го вида через одно уплотнение, кг/час	n_i - число неподвижных уплотнений на потоке i -го вида, шт.	χ_i – доля уплотнений на потоке i -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы	C_i - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Смесь углеводородов C1-C5						
ЗРА	0.013	1	0.365	0.94	0.0012	0.039
Фланцы	0.00038	2	0.05	0.94	0.000009	0.0003

Спутник-6

Источник загрязнения: 0034, Дымовая труба

Источник выделения: 0034 61, Печь 3 мВт

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., **$N = 1$**

Количество одновременно работающих топок, шт., **$N1 = 1$**

Время работы одной топки, час/год, **$T = 4416$**

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, **$B = 132$**

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, **$VB = 0$**

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), **$M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 132 \cdot 10^{-3} = 0.198$**

Валовый выброс, т/год, **$M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.198 \cdot 4416 \cdot 10^{-3} = 0.874368$**

Максимальный из разовых выброс, г/с, **$G = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.198 / 3.6 = 0.055$**

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), **$M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 132 \cdot 10^{-3} = 0.198$**

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.198 \cdot 4416 \cdot 10^{-3} = 0.874368$
 Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.198 / 3.6 = 0.055$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 10800$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 10800 / 1 = 10800$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 132 / 1 = 5821.2$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 5821.2 / 10800 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0000864$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 132 \cdot 1.5 = 1552.3$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $\underline{VO} = VR / 3600 = 1552.3 / 3600 = 0.431$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 1552.3 \cdot 0.0000864 = 0.134$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $M1 = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.134 \cdot 4416 \cdot 10^{-3} = 0.592$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G1 = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.134 / 3.6 = 0.0372$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = KNO2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 0.592 = 0.4736$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = KNO2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.0372 = 0.02976$

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = KNO \cdot M1 = 0.13 \cdot 0.592 = 0.07696$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0.0372 = 0.004836$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02976	0.4736
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004836	0.07696
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.055	0.874368
0410	Метан (727*)	0.055	0.874368

Источник загрязнения N 6177, Хранение нефти

Источник выделения N 6177 01, Дренажная емкость ЕПП-16 Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, $NP = \text{Сырая нефть}$

Климатическая зона: третья – южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 12), **C = 665**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YOZ = 571**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 1**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YVL = 620**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 1**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, **VC = 6**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI = 16**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А – Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpmax для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 0.1**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.1**

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.27**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0 · 1 = 0

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м³, **V = 16**

Сумма Ghri·Knp·Nr, **GHR = 0**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 665 · 0.1 · 6 / 3600 = 0.1108**

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (YOZ · BOZ + YVL · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (571 · 1 + 620 · 1) · 0.1 · 10⁻⁶ + 0 = 0.000119**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 72.46**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 72.46 · 0.000119 / 100 = 0.0000862274**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 72.46 · 0.1108 / 100 = 0.08028568**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 26.8**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 26.8 · 0.000119 / 100 = 0.000031892**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI · G / 100 = 26.8 · 0.1108 / 100 = 0.0296944**

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.35**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI · M / 100 = 0.35 · 0.000119 / 100 = 0.0000004165**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1108 / 100 =$
0.0003878

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.000119 / 100 = 0.0000002618$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1108 / 100 =$
0.00024376

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.000119 / 100 = 0.0000001309$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1108 / 100 =$
0.00012188

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.000119 / 100 = 7.14E-8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1108 / 100 =$
0.00006648

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00006648	7.14e-8
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.08028568	0.0000862274
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0296944	0.000031892
0602	Бензол (64)	0.0003878	0.0000004165
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00012188	0.0000001309
0621	Метилбензол (349)	0.00024376	0.0000002618

Спутник-7

Источник загрязнения: 0070, Дымовая труба

Источник выделения: 0070 59, Печь ПП-0,63

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $N1 = 1$

Время работы одной топки, час/год, $T = 3432$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 62.4$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 62.4 \cdot 10^{-3} = 0.0936$

Валовый выброс, т/год, $M_1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0936 \cdot 3432 \cdot 10^{-3} = 0.3212352$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_1 = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0936 / 3.6 = 0.026$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 62.4 \cdot 10^{-3} = 0.0936$

Валовый выброс, т/год, $M_1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0936 \cdot 3432 \cdot 10^{-3} = 0.3212352$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G_1 = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0936 / 3.6 = 0.026$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637.7$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637.7 / 1 = 2637.7$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 62.4 / 1 = 2751.8$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сп}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 2751.8 / 2637.7 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0001672$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 62.4 \cdot 1.5 = 733.8$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 733.8 / 3600 = 0.204$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 733.8 \cdot 0.0001672 = 0.1227$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $M1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1227 \cdot 3432 \cdot 10^{-3} = 0.421$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G1 = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1227 / 3.6 = 0.0341$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $_M = KNO_2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 0.421 = 0.3368$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G = KNO_2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.0341 = 0.02728$

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

Валовый выброс, т/год, $_M = KNO \cdot M1 = 0.13 \cdot 0.421 = 0.05473$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0.0341 = 0.004433$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02728	0.3368
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004433	0.05473
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.026	0.3212352
0410	Метан (727*)	0.026	0.3212352

Источник загрязнения N 6185, Хранение нефти

Источник выделения N 6185 01, Дренажная емкость ЕПП-16

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, NP = Сырая нефть

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), C = 665

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), YY = 571 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, BOZ = 2 Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), YYY = 620 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, BVL = 2

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м³/ч, VC = 6

Коэффициент(Прил. 12), KNP = 0

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м³, VI = 16

Количество резервуаров данного типа, NR = 1

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, KNR = 1

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpmax для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPM = 0.1 Значение Kpsr для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPSR = 0.1 Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), GHRI = 0.27

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0 · 1 = 0

Коэффициент, KPSR = 0.1

Коэффициент, KPMAX = 0.1

Общий объем резервуаров, м³, V = 16

Сумма Ghri*Knp*Nr, GHR = 0

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot K_{PMAX} \cdot VC / 3600 = 665 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.1108$
Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot K_{PMAX} \cdot 10^{-6} + GHR = (571 \cdot 2 + 620 \cdot 2) \cdot$

$0.1 \cdot 10^{-6} + 0 = 0.000238$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.000238 / 100 = 0.0001725$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.1108 / 100 = 0.0803$ Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.000238 / 100 = 0.0000638$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1108 / 100 = 0.0297$ Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.000238 / 100 = 0.000000833$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1108 / 100 = 0.000388$ Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.000238 / 100 = 0.000000524$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1108 / 100 = 0.000244$ Примесь: 0616

Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.000238 / 100 = 0.000000262$ Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1108 / 100 = 0.000122$ Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.000238 / 100 = 0.0000001428$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1108 / 100 = 0.0000665$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000665	0.0000001428
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0803	0.0001725
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0297	0.0000638
0602	Бензол (64)	0.000388	0.000000833
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000122	0.000000262
0621	Метилбензол (349)	0.000244	0.000000524

Скважина

Источник загрязнения: 0202 Дымовая труба

Источник выделения: 0202 19, Печь подогрева нефти ППТ-0,2Г

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $N1 = 1$

Время работы одной топки, час/год, $\_T\_ = 4416$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 33.6$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 33.6 \cdot 10^{-3} = 0.0504$
Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0504 \cdot 4416 \cdot 10^{-3} = 0.2225664$
Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0504 / 3.6 = 0.014$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 33.6 \cdot 10^{-3} = 0.0504$
Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0504 \cdot 4416 \cdot 10^{-3} = 0.2225664$
Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0504 / 3.6 = 0.014$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час, $GK = 0.2$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = GK \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / NN = 0.2 \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / 1 = 837.4$

где $4.1868 \cdot 10^3$ – переводной коэффициент из Гкал/час в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 33.6 / 1 = 1481.8$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{сг}/V_{г}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 1481.8 / 837.4 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0002837$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 33.6 \cdot 1.5 = 395.1$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $\underline{VO} = VR / 3600 = 395.1 / 3600 = 0.1098$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 395.1 \cdot 0.0002837 = 0.112$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $M1 = N \cdot M \cdot \underline{T} \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.112 \cdot 4416 \cdot 10^{-3} = 0.495$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G1 = NI \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.112 / 3.6 = 0.0311$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = KNO2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 0.495 = 0.396$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = KNO2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.0311 = 0.02488$

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = KNO \cdot M1 = 0.13 \cdot 0.495 = 0.06435$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0.0311 = 0.004043$

Итоговая таблица выбросов

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02488	0.396
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004043	0.06435
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.014	0.2225664
0410	Метан (727*)	0.014	0.2225664

Спутник – 8

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0347

Источник выделения: 0347 18, Печь ПП-0, 63

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу

различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт., $N1 = 1$

Время работы одной топки, час/год, $T = 3432$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час, $B = 62.4$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы, $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 62.4 \cdot 10^{-3} = 0.0936$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0936 \cdot 3432 \cdot 10^{-3} = 0.3212352$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0936 / 3.6 = 0.026$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б), $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 62.4 \cdot 10^{-3} = 0.0936$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{вал}} = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0936 \cdot 3432 \cdot 10^{-3} = 0.3212352$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0936 / 3.6 = 0.026$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1), $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт., $NN = 1$

Расчетная теплопроизводительность топки, МДж/час, $QP = 2637.7$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час, $QP = QP / NN = 2637.7 / 1 = 2637.7$

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105), $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 62.4 / 1 =$

2751.8

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах, $A = 1$

Отношение $V_{\text{сг}}/V_{\text{г}}$ при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1), $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м³ (5.6), $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 2751.8 / 2637.7 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0001672$

Объем продуктов сгорания, м³/ч (5.4), $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 62.4 \cdot 1.5 = 733.8$

Объем продуктов сгорания, м³/с, $VO = VR / 3600 = 733.8 / 3600 = 0.204$

Количество выбросов, кг/час (5.3), $M = VR \cdot CNOX = 733.8 \cdot 0.0001672 = 0.1227$

Валовый выброс окислов азота, т/год, $M1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.1227 \cdot 3432 \cdot 10^{-3} = 0.421$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с, $G1 = M1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.1227 / 3.6 = 0.0341$

Коэффициент трансформации для NO₂, $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO, $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 0.421 = 0.3368$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.0341 = 0.02728$

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

Валовый выброс, т/год, $M = KNO \cdot M1 = 0.13 \cdot 0.421 = 0.05473$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0.0341 = 0.004433$

Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02728	0.3368
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004433	0.05473
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.026	0.3212352
0410	Метан (727*)	0.026	0.3212352

ЦУГ

Источник загрязнения: 0120, Дымовая труба

Источник выделения: 0120 01, Газокомпрессор

Список литературы:

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

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

Расход топлива, тыс.м³/год, $BT = 714.756$

Расход топлива, л/с, $BG = 65.13$

Месторождение, $M = \text{Арыскуп}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³ (прил. 2.1), $QR = 10500$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10500 \cdot 0.004187 = 43.96$

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

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

Сернистость топлива, % (прил. 2.1), $SR = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 626$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 600$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0885$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0885 \cdot (600 / 626)^{0.25} = 0.0876$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 714.756 \cdot 43.96 \cdot 0.0876 \cdot (1-0) = 2.75$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 65.13 \cdot 43.96 \cdot 0.0876 \cdot (1-0) = 0.251$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 2.75 = 2.2000000$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.251 = 0.2008$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 2.75 = 0.3575000$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.251 = 0.03263$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

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

Тип топки:

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

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

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 43.96 = 11$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 714.756 \cdot 11 \cdot (1-0 / 100) = 7.8623160$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $_G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 65.13 \cdot 11 \cdot (1-0 / 100) = 0.71643$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2008	2.2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.03263	0.3575
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.71643	7.862316

Источник загрязнения: 0121, Дымовая труба

Источник выделения: 0121 01, Газокомпрессор

Источник заСписок литературы:

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

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 545.916**

Расход топлива, л/с, **BG = 65.13**

Месторождение, **М = Арыскум**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 10500**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10500 · 0.004187 = 43.96**

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

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

Сернистость топлива, % (прил. 2.1), **SR = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 626**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 600**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0885**

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0885 · (600 / 626)^{0.25} = 0.0876**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 545.9160000000001 · 43.96 · 0.0876 · (1-0) = 2.102**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 65.13 · 43.96 · 0.0876 · (1-0) = 0.251**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 2.102 = 1.6816000**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.251 = 0.2008**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 2.102 = 0.2732600**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.251 = 0.03263**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

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

Тип топки:

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

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

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.5 · 43.96 = 11**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 545.9160000000001 · 11 · (1-0 / 100) = 6.0050760**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 65.13 · 11 · (1-0 / 100) = 0.71643**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2008	1.6816

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.03263	0.27326
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.71643	6.005076

разнения: 0122, Дымовая труба Источник выделения:
0122 01, Газокомпрессор

Список литературы:

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

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

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 629.412**

Расход топлива, л/с, **BG = 57.36**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 10500**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10500 · 0.004187 = 43.96**

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

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

Сернистость топлива, % (прил. 2.1), **SR = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 626**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 600**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0885**

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0885 · (600 / 626)^{0.25} = 0.0876**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 629.412 · 43.96 · 0.0876 · (1-0) = 2.424**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 57.36 · 43.96 · 0.0876 · (1-0) = 0.221**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 2.424 = 1.9392000**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.221 = 0.1768**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 2.424 = 0.3151200**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.221 = 0.02873**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

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

Тип топки:

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

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

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 43.96 = 11$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 629.412 \cdot 11 \cdot (1 - 0 / 100) = 6.9235320$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 57.36 \cdot 11 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.63096$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1768	1.9392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.02873	0.31512
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.63096	6.923532

Источник загрязнения: 0123, Дымовая труба

Источник выделения: 0123 01, Газокомпрессор

Список литературы:

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

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

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 480.732**

Расход топлива, л/с, **BG = 57.36**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 10500**

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10500 \cdot 0.004187 = 43.96$

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

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

Сернистость топлива, % (прил. 2.1), **SR = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 626**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 600**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0885**

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0885 \cdot (600 / 626)^{0.25} = 0.0876$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 480.732 \cdot 43.96 \cdot 0.0876 \cdot (1 - 0) = 1.85$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 57.36 \cdot 43.96 \cdot 0.0876 \cdot (1 - 0) = 0.221$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 1.85 = 1.4800000$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.221 = 0.1768$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 1.85 = 0.2405000$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.221 = 0.02873$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

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

Тип топки:

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

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

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 43.96 = 11$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 480.732 \cdot 11 \cdot (1 - 0 / 100) = 5.2880520$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 57.36 \cdot 11 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.63096$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1768	1.48
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.02873	0.2405
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.63096	5.288052

Источники 0406, 0466, 0467, 0468 не работают.

Источник загрязнения N 0337, Труба

Источник выделения N 0337 01, Факел

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.

Площадка: АО ПККР м/р АРЫСКУМ

Цех: ЦППН

Источник: 0337

Наименование: Факельная установка (при эксплуатации V7)

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH4)	90.4593	80.7393954	16.043	0.7162
Этан(C2H6)	4.2779	7.15666590	30.07	1.3424
Пропан(C3H8)	1.2738	3.12505004	44.097	1.9686
Бутан(C4H10)	1.3037	4.21579851	58.124	2.5948
Пентан(C5H12)	0.2107	0.84577253	72.151	3.2210268
Азот(N2)	2.4069	3.75155107	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO2)	0.0677	0.16576643	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)): **17.97435491**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **1.2**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = \mathbf{1.30236632}$$

где (K_i) – показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$ – объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.30236632 * (15 + 273) / 17.97435491)^{0.5} = \mathbf{417.9816922}$$

где T_o – температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.0007**

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (p_i * d^2) = 4 * 0.0007 / (3.141592654 * 0.3^2) = \mathbf{0.009902974}$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.0007 * 1.2 = \mathbf{0.84}$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.000023692 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3, (8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 17.9743549) = \mathbf{72.88550863}$$

где x_i – число атомов углерода;

$[нег]_o$ – общее содержание негорючих примесей, %;

величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, диоксида азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i – удельные выбросы вредных веществ, г/г;

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный	0.02	0.0168000
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003	0.0025200
0410	Метан (727*)	0.0005	0.0004200
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.0016800

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO2]_m) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 0.8400000 * (3.67 * 0.9984000 * 72.8855086 + 0.1657664) - 0.0168000 - 0.0004200 - 0.0016800 = \mathbf{2.225811835}$$

где $[CO2]_m$ – массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{co} – мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{ch4} – мощность выброса метана, г/с;

M_c – мощность выброса сажи, г/с;

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{nc} = 85.5 * [CH_4]_o + 152 * [C_2H_6]_o + 218 * [C_3H_8]_o + 283 * [C_4H_{10}]_o + 349 * [C_5H_{12}]_o + 56 * [H_2S]_o = 85.5 * 90.4593 + 152 * 4.2779 + 218 * 1.2738 + 283 * 1.3037 + 349 * 0.2107 + 56 * 0 = 9104.68075$$

где $[CH_4]_o$ - содержание метана, %;

$[C_2H_6]_o$ - содержание этана, %;

$[C_3H_8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C_4H_{10}]_o$ - содержание бутана, %;

$[C_5H_{12}]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (17.97435491)^{0.5} = 0.204$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.049224058$$

где A_o - атомная масса кислорода;

x_i - количество атомов кислорода;

M_o - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.049224058) = 10.10884417$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовойоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 10.10884417 = 11.10884417$$

Предварительная теплоемкость газовойоздушной смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1 - E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 15 + (9104.68075 * (1 - 0.204) * 0.9984) / (11.10884417 * 0.4) = 1643.371512$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1 - E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 15 + (9104.68075 * (1 - 0.204) * 0.9984) / (11.10884417 * 0.39) = 1685.124628$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовойоздушной смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.0007 * 11.10884417 * (273 + 1685.124628) / 273 = 0.055775645$$

Длина факела L_{fn} , м:

$$L_{fn} = 15 * d = 15 * 0.3 = 4.5$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{fn} + h_e = 4.5 + 15 = 19.5$$

где h_e - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела D_ϕ , м (29):

$$D_\phi = 0.14 * L_{fn} + 0.49 * d = 0.14 * 4.5 + 0.49 * 0.3 = 0.777$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_{\phi}^2 = 1.27 * 0.055775645 / 0.777^2 = 0.117329246$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле Π_i , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где τ – продолжительность работы факельной установки, ч/год: **4344**;

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.0168	0.26272512
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00252	0.039408768
0410	Метан (727*)	0.00042	0.006568128
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00168	0.026272512
0380	Диоксид углерода	2.225811835	34.8081358

Источник загрязнения N 0337, Труба

Источник выделения N 0337 01, Факел

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.

Площадка: АО ПККР м/р АРЫСКУМ

Цех: ЦППН

Источник: 0337

Наименование: Факельная установка (при ППР V8)

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	90.4593	80.7393954	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	4.2779	7.15666590	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	1.2738	3.12505004	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	1.3037	4.21579851	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	0.2107	0.84577253	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	2.4069	3.75155107	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	0.0677	0.16576643	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3, (5)): **17.97435491**

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м³: **1.2**

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 1.30236632$$

где (K_i) – показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_o$ – объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси W_{36} , м/с (прил.6):

$$W_{36} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.30236632 * (15 + 273) / 17.97435491)^{0.5} = 417.9816922$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход B , м³/с: **0.12**

Скорость истечения смеси $W_{уст}$, м/с (20):

$$W_{уст} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 0.12 / (3.141592654 * 0.3^2) = 1.697652726$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.12 * 1.2 = 144$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{уст} / W_{зв} = 0.004061548 < 0.2$, горение сажевое.

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : **0.9984**

Массовое содержание углерода $[C]_m$, % (прил.3, (8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 17.9743549) = 72.88550863$$

где x_i - число атомов углерода;

$[нег]_o$ - общее содержание негорючих примесей, %;

величиной $[нег]_o$ можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, диоксида азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	0.02	2.8800000
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003	0.4320000
0410	Метан (727*)	0.0005	0.0720000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	0.2880000

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO2]_m) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 144.0000000 * (3.67 * 0.9984000 * 72.8855086 + 0.1657664) - 2.8800000 - 0.0720000 - 0.2880000 = 381.5677431$$

где $[CO2]_m$ - массовое содержание диоксида углерода, %;

M_{co} - мощность выброса оксида углерода, г/с;

M_{ch4} - мощность выброса метана, г/с;

M_c - мощность выброса сажи, г/с;

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нз}$, ккал/м³ (прил.3, (1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 90.4593 + 152 * 4.2779 + 218 * 1.2738 + 283 * 1.3037 + 349 * 0.2107 + 56 * 0 = 9104.68075$$

где $[CH2]_o$ - содержание метана, %;

$[C2H6]_o$ - содержание этана, %;

$[C3H8]_o$ - содержание пропана, %;

$[C4H10]_o$ - содержание бутана, %;

$[C5H12]_o$ - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (17.97435491)^{0.5} = 0.204$$

Объемное содержание кислорода $[O2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.049224058$$

где A_o – атомная масса кислорода;

x_i – количество атомов кислорода;

M_o – молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_o , м³/м³ (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 0.049224058) = 10.10884417$$

где x – число атомов углерода;

y – число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_{nc} , м³/м³ (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 10.10884417 = 11.10884417$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{nc} , ккал/(м³*град.С): **0.4**

Ориентировочное значение температуры горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 15 + (9104.68075 * (1-0.204) * 0.9984) / (11.10884417 * 0.4) = 1643.371512$$

где T_o – температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_o < 1800$, $C_{nc} = 0.39$

Температура горения T_z , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 15 + (9104.68075 * (1-0.204) * 0.9984) / (11.10884417 * 0.39) = 1685.124628$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.12 * 11.10884417 * (273 + 1685.124628) / 273 = 9.56153906$$

Длина факела L_{fn} , м:

$$L_{fn} = 15 * d = 15 * 0.3 = 4.5$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{fn} + h_e = 4.5 + 15 = 19.5$$

где h_e – высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Диаметр факела D_f , м (29):

$$D_f = 0.14 * L_{fn} + 0.49 * d = 0.14 * 4.5 + 0.49 * 0.3 = 0.777$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_f^2 = 1.27 * 9.56153906 / 0.777^2 = 20.11358508$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс i -ого вредного вещества рассчитывается по формуле Π_i , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где τ – продолжительность работы факельной установки, ч/год: **7.5;**

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	2.88	0.07776
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.432	0.011664
0410	Метан (727*)	0.072	0.001944

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.288	0.007776
0380	Диоксид углерода	381.5677431	10.30232906

Источник загрязнения N 0337, Труба

Источник выделения N 0337 01, Факел

Список литературы:

1. "Методика расчета параметров выбросов и валовых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей". Министерство охраны окружающей среды РК. РНД. Астана 2008г.

~~~~~

Площадка: Проект НДВ 2-ое полугодие 2026 год Арыскуп

Цех: ЦППН

Источник: 0337

Наименование: Факельная установка (при ТС V9)

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: бессернистое

## 1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

*Таблица процентного содержания составляющих смеси.*

*Состав смеси задавался в объемных долях.*

| Компонент                               | [%]об.  | [%]мас.    | Молек.мас. | Плотность |
|-----------------------------------------|---------|------------|------------|-----------|
| Метан(CH <sub>4</sub> )                 | 90.4593 | 80.7393954 | 16.043     | 0.7162    |
| Этан(C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )    | 4.2779  | 7.15666590 | 30.07      | 1.3424    |
| Пропан(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )  | 1.2738  | 3.12505004 | 44.097     | 1.9686    |
| Бутан(C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )  | 1.3037  | 4.21579851 | 58.124     | 2.5948    |
| Пентан(C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> ) | 0.2107  | 0.84577253 | 72.151     | 3.2210268 |
| Азот(N <sub>2</sub> )                   | 2.4069  | 3.75155107 | 28.016     | 1.2507    |
| Диоксид углерода(CO <sub>2</sub> )      | 0.0677  | 0.16576643 | 44.011     | 1.9648    |

Молярная масса смеси  **$M$** , кг/моль (прил.3, (5)) : **17.97435491**

Плотность сжигаемой смеси  **$R_o$** , кг/м<sup>3</sup>: **1.2**

Показатель адиабаты  **$K$**  (23):

$$K = \sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o) = 1.30236632$$

где ( **$K_i$** ) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

**$[i]_o$**  - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси  **$W_{зг}$** , м/с (прил.6):

$$W_{зг} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.30236632 * (15 + 273) / 17.97435491)^{0.5} = 417.9816922$$

где  **$T_o$**  - температура смеси, град.С;

Объемный расход  **$B$** , м<sup>3</sup>/с: **0.0463**

Скорость истечения смеси  **$W_{ист}$** , м/с (20):

$$W_{ист} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 0.0463 / (3.141592654 * 0.3^2) = 0.65501101$$

Массовый расход  **$G$** , г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 0.0463 * 1.2 = 55.56$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к.  **$W_{ист} / W_{зг} = 0.001567081 < 0.2$** , горение сажевое.

## 2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси  $n$ : **0.9984**

Массовое содержание углерода  $[C]_m$ , % (прил.3, (8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нег]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 17.9743549) =$$

**72.88550863**

где  $x_i$  - число атомов углерода;

$[нег]_o$  - общее содержание негорючих примесей, %;

величиной  $[нег]_o$  можно пренебречь, т.к. ее значение не превышает 3%;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, диоксида азота, сажи  $M_i$ , г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где  $UB_i$  - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

| Код  | Примесь                                 | УВ г/г | М г/с     |
|------|-----------------------------------------|--------|-----------|
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный) | 0.02   | 1.1112000 |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  | 0.003  | 0.1666800 |
| 0410 | Метан (727*)                            | 0.0005 | 0.0277800 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)    | 0.002  | 0.1111200 |

Мощность выброса диоксида углерода  $M_{co2}$ , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO2]_m) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 55.5600000 * (3.67 * 0.9984000 * 72.8855086 + 0.1657664) - 1.1112000 - 0.0277800 - 0.1111200 = 147.2215542$$

где  $[CO2]_m$  - массовое содержание диоксида углерода, %;

$M_{co}$  - мощность выброса оксида углерода, г/с;

$M_{ch4}$  - мощность выброса метана, г/с;

$M_c$  - мощность выброса сажи, г/с;

### 3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания  $Q_{нз}$ , ккал/м<sup>3</sup> (прил.3, (1)):

$$Q_{нз} = 85.5 * [CH4]_o + 152 * [C2H6]_o + 218 * [C3H8]_o + 283 * [C4H10]_o + 349 * [C5H12]_o + 56 * [H2S]_o = 85.5 * 90.4593 + 152 * 4.2779 + 218 * 1.2738 + 283 * 1.3037 + 349 * 0.2107 + 56 * 0 = 9104.68075$$

где  $[CH2]_o$  - содержание метана, %;

$[C2H6]_o$  - содержание этана, %;

$[C3H8]_o$  - содержание пропана, %;

$[C4H10]_o$  - содержание бутана, %;

$[C5H12]_o$  - содержание пентана, %;

Доля энергии теряемая за счет излучения  $E$  (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (17.97435491)^{0.5} = 0.204$$

Объемное содержание кислорода  $[O2]_o$ , %:

$$[O2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 0.049224058$$

где  $A_o$  - атомная масса кислорода;

$x_i$  - количество атомов кислорода;

$M_o$  - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м<sup>3</sup> углеводородной смеси и природного газа  $V_o$ , м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x+y/4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 0 + \sum_{i=1}^N ((x+y/4) * [C_xH_y]_o) - 0.049224058) = 10.10884417$$

где  $x$  - число атомов углерода;

$y$  - число атомов водорода;

Количество газовой смеси, полученное при сжигании 1 м<sup>3</sup> углеводородной смеси и природного газа  $V_{nc}$ , м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> (12):

$$V_{nc} = 1 + V_o = 1 + 10.10884417 = 11.10884417$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси  $C_{nc}$ , ккал/(м<sup>3</sup>\*град.С): **0.4**

Ориентировочное значение температуры горения  $T_z$ , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 15 + (9104.68075 * (1-0.204) * 0.9984) / (11.10884417 * 0.4) = 1643.371512$$

где  $T_o$  - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что  $1500 < T_o < 1800$ ,  $C_{nc} = 0.39$

Температура горения  $T_z$ , град.С (10):

$$T_z = T_o + (Q_{nc} * (1-E) * n) / (V_{nc} * C_{nc}) = 15 + (9104.68075 * (1-0.204) * 0.9984) / (11.10884417 * 0.39) = 1685.124628$$

#### 4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси  $V_1$ , м<sup>3</sup>/с (14):

$$V_1 = B * V_{nc} * (273 + T_z) / 273 = 0.0463 * 11.10884417 * (273 + 1685.124628) / 273 = 3.689160488$$

Длина факела  $L_{fn}$ , м:

$$L_{fn} = 15 * d = 15 * 0.3 = 4.5$$

Высота источника выброса вредных веществ  $H$ , м (16):

$$H = L_{fn} + h_e = 4.5 + 15 = 19.5$$

где  $h_e$  - высота факельной установки от уровня земли, м;

#### 5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА ( $W_o$ )

Диаметр факела  $D_\phi$ , м (29):

$$D_\phi = 0.14 * L_{fn} + 0.49 * d = 0.14 * 4.5 + 0.49 * 0.3 = 0.777$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси ( $W_o$ ), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_\phi^2 = 1.27 * 3.689160488 / 0.777^2 = 7.760491578$$

#### 6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Валовый выброс  $i$ -ого вредного вещества рассчитывается по формуле  $\Pi_i$ , т/год (30):

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i$$

где  $\tau$  - продолжительность работы факельной установки, ч/год: **24;**

| Код  | Примесь                                 | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------|-------------|--------------|
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный) | 1.1112      | 0.09600768   |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  | 0.16668     | 0.014401152  |
| 0410 | Метан (727*)                            | 0.02778     | 0.002400192  |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)    | 0.11112     | 0.009600768  |
| 0380 | Диоксид углерода                        | 147.2215542 | 12.71994229  |

Источник загрязнения N 0338, Дымовая труба

Источник выделения N 001, ДЭС 375 кВт

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; СН, С, СН<sub>2</sub>O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год **B<sub>год</sub>** , т, 16  
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки **P<sub>э</sub>** , кВт, 320  
 Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя **b<sub>э</sub>** , г/кВт\*ч, 71  
 Температура отработавших газов **T<sub>ог</sub>** , К, 473  
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов **G<sub>ог</sub>** , кг/с:  
 $G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 71 \cdot 320 = 0.1981184$  (А.3)

Удельный вес отработавших газов **γ<sub>ог</sub>** , кг/м³:  
 $\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 473 / 273) = 0.479396783$  (А.5)  
 где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов **Q<sub>ог</sub>** , м³/с:  
 $Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.1981184 / 0.479396783 = 0.413266019$  (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов **e<sub>mi</sub>** г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | СО  | NOx  | СН      | С       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|-----|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 3.1 | 3.84 | 0.82857 | 0.14286 | 1.2 | 0.03429 | 3.42Е-6 |

Таблица значений выбросов **q<sub>gi</sub>** г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | СО | NOx | СН      | С       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|----|-----|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 13 | 16  | 3.42857 | 0.57143 | 5   | 0.14286 | 0.00002 |

Расчет максимального из разовых выброса **M<sub>i</sub>** , г/с:

$M_i = e_{mi} \cdot P_{э} / 3600$  (1)

Расчет валового выброса **W<sub>i</sub>** , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO<sub>2</sub> и 0.13 – для NO

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                     | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|---------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)   | 0.273066667             | 0.2048                  | 0            | 0.273066667            | 0.2048                 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)           | 0.044373333             | 0.03328                 | 0            | 0.044373333            | 0.03328                |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)        | 0.012698667             | 0.00914288              | 0            | 0.012698667            | 0.00914288             |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый | 0.106666667             | 0.08                    | 0            | 0.106666667            | 0.08                   |



|      |                                                                                                                   |             |            |   |             |            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|---|-------------|------------|
|      | газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                       |             |            |   |             |            |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.275555556 | 0.208      | 0 | 0.275555556 | 0.208      |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.000000304 | 0.00000032 | 0 | 0.000000304 | 0.00000032 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.003048    | 0.00228576 | 0 | 0.003048    | 0.00228576 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.073650667 | 0.05485712 | 0 | 0.073650667 | 0.05485712 |

### Источник загрязнения N 0339, Дымовая труба

### Источник выделения N 001, ДЭС 635

### кВА

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный  
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; СН, С, CH<sub>2</sub>O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 10

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_j$ , кВт, 508

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_j$ , г/кВт\*ч, 224

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 473

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_j \cdot P_j = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 224 \cdot 508 = 0.99226624 \quad (\text{А.3})$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 473 / 273) = 0.479396783 \quad (\text{А.5})$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.99226624 / 0.479396783 = 2.069822484 \quad (\text{А.4})$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | СО  | NOx  | СН      | С       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|-----|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 3.1 | 3.84 | 0.82857 | 0.14286 | 1.2 | 0.03429 | 3.42E-6 |

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

| Группа | СО | NOx | СН      | С       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|----|-----|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 13 | 16  | 3.42857 | 0.57143 | 5   | 0.14286 | 0.00002 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{ji} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                                                                             | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                                                                           | 0.433493333             | 0.128                   | 0            | 0.433493333            | 0.128                  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                | 0.070442667             | 0.0208                  | 0            | 0.070442667            | 0.0208                 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)                                                                                             | 0.020159133             | 0.0057143               | 0            | 0.020159133            | 0.0057143              |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый<br>газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                       | 0.169333333             | 0.05                    | 0            | 0.169333333            | 0.05                   |
| 0337 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)<br>(584)                                                                             | 0.437444444             | 0.13                    | 0            | 0.437444444            | 0.13                   |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                               | 0.000000483             | 0.0000002               | 0            | 0.000000483            | 0.0000002              |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь)<br>(609)                                                                                                    | 0.0048387               | 0.0014286               | 0            | 0.0048387              | 0.0014286              |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10) | 0.116920433             | 0.0342857               | 0            | 0.116920433            | 0.0342857              |

Источник загрязнения N 0340, Дыхательный клапан

Источник выделения N 0340 01, Емкости для д/т

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, NP = Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 12), C = 3.92

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), YY = 2.36 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, BOZ = 280 Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), YYY = 3.15 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, BVL = 280

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/ч, VC = 12

Коэффициент(Прил. 12), KNP = 0.0029

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров) Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>, VI = 4.5

Количество резервуаров данного типа, NR = 1

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, KNR = 1

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpmax для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPM = 0.1 Значение Kpsr для этого типа резервуаров(Прил. 8), KPSR = 0.1 Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), GHRI = 0.27

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$

Коэффициент, KPSR = 0.1

Коэффициент, KPMAX = 0.1

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>, V = 4.5

Сумма Ghri\*Knp\*Nr, GHR = 0.000783

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1),  $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 12 / 3600 = 0.001307$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2),  $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 280 + 3.15 \cdot 280) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.000937$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 99.72

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000937 / 100 = 0.000934$  Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.001307 / 100 = 0.001303$  Примесь: 0333

Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 0.28

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000937 / 100 = 0.000002624$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.001307 / 100 = 0.00000366$

| Код  | Наименование ЗВ                    | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.00000366 | 0.000002624  |
| 2754 | Алканы C12-19 (10)                 | 0.001303   | 0.000934     |

### Источник загрязнения N 6343, Хранение нефти

#### Источник выделения N 6343 01, Дренажная емкость

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, NP = Сырая нефть

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12), C = 665

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), YOZ = 571

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, BOZ = 1

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), YVL = 620

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, BVL = 1

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/ч, VC = 6

Коэффициент (Прил. 12), KNP = 0

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>, VI = 16

Количество резервуаров данного типа, NR = 1

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии,  $KNR = 1$

Категория веществ: А – Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение  $K_{pmax}$  для этого типа резервуаров (Прил. 8),  $KPM = 0.1$

Значение  $K_{psr}$  для этого типа резервуаров (Прил. 8),  $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13),  $GHRI = 0.27$

$$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0 \cdot 1 = 0$$

Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 16$

Сумма  $Ghri \cdot Knp \cdot Nr$ ,  $GHR = 0$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1),  $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 665 \cdot 0.1 \cdot 6 / 3600 = 0.1108$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2),  $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (571 \cdot 1 + 620 \cdot 1) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0 = 0.000119$

#### Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.000119 / 100 = 0.0000862274$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.1108 / 100 = 0.08028568$

#### Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.000119 / 100 = 0.000031892$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.1108 / 100 = 0.0296944$

#### Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.000119 / 100 = 0.0000004165$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.1108 / 100 = 0.0003878$

#### Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.000119 / 100 = 0.0000002618$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1108 / 100 = 0.00024376$

#### Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.000119 / 100 = 0.0000001309$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1108 / 100 = 0.00012188$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.000119 / 100 = 7.14E-8$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1108 / 100 = 0.00006648$

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.00006648 | 7.14e-8      |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.08028568 | 0.0000862274 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.0296944  | 0.000031892  |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.0003878  | 0.0000004165 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00012188 | 0.0000001309 |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.00024376 | 0.0000002618 |

**Выбросы от источников 6417, 6559, 6561, 6563 аналогичны выбросам от источника 6343.**

Источник загрязнения N 6344, Конденсатосборник V-16 м3

Вредные вещества поступают в атмосферный воздух через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу через неплотности фланцевых соединений и соединения запорно-регулирующей арматуры произведен по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i \cdot n_i \cdot \chi_i \cdot C_i) / 3,6$$

где  $g_i$  – величина утечки потока  $i$ -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры, кг/час;

$n_i$  – число неподвижных уплотнений на потоке  $i$ -го вида, шт.;

$\chi_i$  – доля уплотнений на потоке  $i$ -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;  $C_i$  – массовая концентрация вредного компонента  $i$ -го вида в потоке в долях единицы

| Наименование              | $g_i$ - величина утечки потока $i$ -го вида | $n_i$ -число неподвижных уплотнений на потоке $i$ -го вида, шт. | $\chi_i$ –доля уплотнений на потоке $i$ -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы | $C_i$ - массовая концентрация вредного компонента в долях единицы | Максимально-разовый выброс, г/с | Валовый выброс, т/год |
|---------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| Смесь углеводородов C1-C5 |                                             |                                                                 |                                                                                             |                                                                   |                                 |                       |
| Фланцы                    | 0.00038                                     | 2                                                               | 0.05                                                                                        | 0.94                                                              | 0.000009                        | 0.0003                |
| Итого:                    |                                             |                                                                 |                                                                                             |                                                                   | 0.000009                        | 0.0003                |

**Источники загрязнения N 6535, Компрессор**

Вредные вещества поступают в атмосферный воздух через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу через неплотности фланцевых соединений и соединения запорно-регулирующей арматуры произведен по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i * n_i * \chi_i * C_i) / 3,6$$

где  $g_i$  – величина утечки потока  $i$ -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры, кг/час;

$n_i$  – число неподвижных уплотнений на потоке  $i$ -го вида, шт.;

$\chi_i$  – доля уплотнений на потоке  $i$ -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;  $C_i$  – массовая концентрация вредного компонента  $i$ -го вида в потоке в долях единицы

| Наименование              | $g_i$ – величина утечки потока $i$ -го вида через одно уплотнение, кг/час | $n_i$ – число неподвижных уплотнений на потоке $i$ -го вида, шт. | $\chi_i$ – доля уплотнений на потоке $i$ -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы | $C_i$ – массовая концентрация вредного компонента в долях единицы | Максимально-разовый выброс, г/с | Валовый выброс, т/год |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| Смесь углеводородов C1-C5 |                                                                           |                                                                  |                                                                                              |                                                                   |                                 |                       |
| ЗРА                       | 0.013                                                                     | 15                                                               | 0.365                                                                                        | 0.94                                                              | 0.018                           | 0.56                  |
| Фланцы                    | 0.00038                                                                   | 30                                                               | 0.05                                                                                         | 0.94                                                              | 0.00014                         | 0.0044                |
| Итого:                    |                                                                           |                                                                  |                                                                                              |                                                                   | 0.01814                         | 0.5644                |

Выбросы от источников загрязняющих веществ в атмосферу 6536, 6537, 6538, 6539, 6540, 6541, 6542 аналогичны с источником ЗВ в атмосферу 6535.

Источник загрязнения N 6418, Камера запуска и приема скребка

Вредные вещества поступают в атмосферный воздух через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу через неплотности фланцевых соединений и соединения запорно-регулирующей арматуры произведен по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i * n_i * \chi_i * C_i) / 3,6$$

где  $g_i$  – величина утечки потока  $i$ -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры, кг/час;

$n_i$  – число неподвижных уплотнений на потоке  $i$ -го вида, шт.;

$\chi_i$  – доля уплотнений на потоке  $i$ -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;  $C_i$  – массовая концентрация вредного компонента  $i$ -го вида в потоке в долях единицы

| Наименование              | $g_i$ – величина утечки потока $i$ -го вида через одно фланцевое уплотнение, кг/час | $n_i$ – число неподвижных уплотнений на потоке $i$ -го вида, шт. | $\chi_i$ – доля уплотнений на потоке $i$ -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы | $C_i$ – массовая концентрация вредного компонента в долях единицы | Максимально-разовый выброс, г/с | Валовый выброс, т/год |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| Смесь углеводородов C1-C5 |                                                                                     |                                                                  |                                                                                              |                                                                   |                                 |                       |
| 2                         | 0.365                                                                               | 0.94                                                             | 0.002                                                                                        | 0.078                                                             |                                 |                       |
| 4                         | 0.05                                                                                | 0.94                                                             | 0.00001                                                                                      | 0.0006                                                            |                                 |                       |
| Итого:                    | Смесь углеводородов C1-C5                                                           |                                                                  |                                                                                              |                                                                   |                                 |                       |
|                           | 0.00201г/с                                                                          | 0.0786т/год                                                      |                                                                                              |                                                                   |                                 |                       |

Смесь углеводородов C1-C5

2 0.365 0.94 0.002 0.078

4 0.05 0.94 0.00001 0.0006

Итого: Смесь углеводородов C1-C5

0.00201г/с 0.0786т/год

**Выбросы от источников 6560, 6562, 6564 аналогичны выбросам от источника 6418**

**Спутник-9**

Источник загрязнения: 0413

Источник выделения: 0413 19, Печь Dwell

Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах

Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт.,  $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт.,  $N1 = 1$

Время работы одной топки, час/год,  $T = 4416$

Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час,  $B = 13.2$

Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы,  $BB = 0$

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

Количество выбросов, кг/час (5.2а),  $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 13.2 \cdot 10^{-3} = 0.0198$

Валовый выброс, т/год,  $M_1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0198 \cdot 4416 \cdot 10^{-3} = 0.0874368$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G_1 = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0198 / 3.6 = 0.0055$

#### Примесь: 0410 Метан (727\*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б),  $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 13.2 \cdot 10^{-3} = 0.0198$

Валовый выброс, т/год,  $M_1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.0198 \cdot 4416 \cdot 10^{-3} = 0.0874368$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G_1 = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.0198 / 3.6 = 0.0055$

Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива (табл.5.1),  $E = 1.5$

Число форсунок на одну топку, шт.,  $NN = 1$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час,  $GK = 0.25$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час,  $QP = GK \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / NN = 0.25 \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / 1 = 1046.7$

где  $4.1868 \cdot 10^3$  - переводной коэффициент из Гкал/час в МДж/час

Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105),  $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 13.2 / 1 = 582.1$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах,  $A = 1$

Отношение  $V_{ст}/V_{г}$  при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1),  $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м<sup>3</sup> (5.6),  $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 582.1 / 1046.7 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.0000892$

Объем продуктов сгорания, м<sup>3</sup>/ч (5.4),  $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 13.2 \cdot 1.5 = 155.2$

Объем продуктов сгорания, м<sup>3</sup>/с,  $VO = VR / 3600 = 155.2 / 3600 = 0.0431$

Количество выбросов, кг/час (5.3),  $M = VR \cdot CNOX = 155.2 \cdot 0.0000892 = 0.01384$

Валовый выброс окислов азота, т/год,  $M1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.01384 \cdot 4416 \cdot 10^{-3} = 0.0611$

Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с,  $G1 = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.01384 / 3.6 = 0.003844$

Коэффициент трансформации для NO<sub>2</sub>,  $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO,  $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = KNO_2 \cdot MI = 0.8 \cdot 0.0611 = 0.04888$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $\_G\_ = KNO_2 \cdot GI = 0.8 \cdot 0.003844 = 0.0030752$

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

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = KNO \cdot MI = 0.13 \cdot 0.0611 = 0.007943$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $\_G\_ = KNO \cdot GI = 0.13 \cdot 0.003844 = 0.00049972$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)            | 0.0030752  | 0.04888      |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                 | 0.00049972 | 0.007943     |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584) | 0.0055     | 0.0874368    |
| 0410 | Метан (727*)                                      | 0.0055     | 0.0874368    |

**Полигон**

Источник загрязнения N 0465, Мусоросжигательная печь

Количество сжигаемого дизельного топлива кг/ч 3,4

Количество сжигаемых отходов кг/ч 50

Время работы, 4 цикла в сутки, 1 цикл - 1 ч ч/год 1460

|                                                                                                                                                       |        |        |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------|
| Сжигание отходов / 5 /                                                                                                                                |        |        |         |
| 1) Расчет выбросов летучей золы, кг/час                                                                                                               |        |        |         |
| $M_{\text{золы}} = 10^{-2} \text{ Ваун} [Ar + q_4(Q_{pH\text{ТБО}}(\text{см}) / 32,7)] \cdot (1 - h_3)$                                               |        |        |         |
| $Q_{pH\text{тбо}}(\text{см}) = Q_{pH}(\text{тбо}) + Q_{pH}(\text{доп}), \text{ МДж}$                                                                  | 50.97  |        |         |
| $Q_{pH}(\text{тбо})$ - теплота сгорания ТБО, МДж/кг                                                                                                   | 8.22   |        |         |
| $Q_{pH}(\text{доп})$ - теплота сгорания дополнительного топлива (дизтопливо), МДж/кг                                                                  | 42.75  |        |         |
| $B$ – производительность установки для сжигания отходов небольшой производительности, т/ч                                                             | 0.05   |        |         |
| $a_{\text{ун}}$ - доля золы в уносе; нормативное значение $a_{\text{ун}}$ для слоевых топок с сухим шлакоудалением при сжигании отходов равно 0,1-0,2 | 0.2    |        |         |
| $Q_{pH\text{тбо}}(\text{см})$ – низшая теплота сгорания смеси отходов с дополнительным топливом, МДж/кг;                                              | 50.97  |        |         |
| $Ar$ - содержание золы в рабочей массе отходов, % (Приложение 1);                                                                                     | 20.64  |        |         |
| $q_4$ - потери теплоты от механической неполноты сгорания, %; рекомендуемое значение для слоевых топок составляет;                                    | 4      |        |         |
| средняя теплота сгорания горючих веществ в уносе, МДж/кг;                                                                                             | 32.7   |        |         |
| $h_3$ - доля твердых частиц, улавливаемая в золоуловителях.                                                                                           | 0      |        |         |
|                                                                                                                                                       | кг/ч   | г/с    | т/год   |
| $M_{\text{золы}} = 10^{-2} B a_{\text{ун}} [Ar + q_4(Q_{pH\text{ТБО}}(\text{см}) / 32,7)] \cdot (1 - h_3)$                                            |        |        | 3.92372 |
|                                                                                                                                                       | 2.6875 | 0.7465 | 99      |
| 2) Расчет выбросов диоксида серы, кг/час.                                                                                                             |        |        |         |
| $M_{\text{so2}} = 0.02 B Sp (1 - h_{\text{сso2}}) (1 - h_{\text{сso2}})$                                                                              |        |        |         |
| где $B$ - производительность установки по сжигаемым отходам, кг/ч;                                                                                    | 50     |        |         |
| $Sp$ - содержание серы в рабочей массе отходов, %;                                                                                                    | 0.4    |        |         |



|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| $h_{\text{сso2}}$ - доля оксидов серы, связываемых летучей золой отходов. Нормативное значение для слоевых топок с сухим шлакоудалением при низкотемпературном сжигании отходов принимается равным;                                                              | 0.3                            |
| $h_{\text{ссso2}}$ - доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителях попутно с улавливанием твердых частиц. Доля оксидов серы, улавливаемых в сухих золоуловителях (электрофилтрах, батарейных циклонах), принимается равной                                    | 0                              |
| $M_{\text{so2}} = 0.02 \cdot B \cdot S_p (1 - h'_{\text{so2}}) (1 - h''_{\text{so2}})$ , кг/час                                                                                                                                                                  | кг/ч      г/с      т/год       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.28      0.0778      0.4088   |
| 3) Расчет выбросов оксида углерода, т/год.                                                                                                                                                                                                                       |                                |
| $M_{\text{co}} = 0.001 \cdot C_{\text{co}} \cdot B (1 - q_4/100)$ , кг/ч                                                                                                                                                                                         |                                |
| где $B$ - производительность установки по сжигаемым отходам, кг/час;                                                                                                                                                                                             | 50                             |
| $C_{\text{co}}$ - выход оксида углерода при сжигании отходов определяется по формуле, кг/т,                                                                                                                                                                      |                                |
| $C_{\text{co}} = q_3 R_{\text{QRH}} = 0.3 \cdot 1 \cdot 8220/1013$                                                                                                                                                                                               | 2.4344                         |
| $q_3$ - потери теплоты от химической неполноты сгорания отходов, %;                                                                                                                                                                                              | 0.3                            |
| $R$ - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания отходов, обусловленной содержанием оксида углерода в продуктах неполноты сгорания; нормативное значение для слоевых топок с сухим шлакоудалением при сжигании тверды | 1                              |
| $Q_{\text{RH}}$ - низшая теплота сгорания отходов, кДж/кг;                                                                                                                                                                                                       | 8220                           |
| $q_4$ - потери теплоты от механической неполноты сгорания, %; рекомендуемое значение для слоевых топок составляет                                                                                                                                                | 4                              |
| $M_{\text{co}} = 0.001 \cdot C_{\text{co}} \cdot B (1 - q_4/100)$ , кг/ч                                                                                                                                                                                         | кг/ч      г/с      т/год       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.1168      0.0325      0.1706 |
| 4) Расчет выбросов диоксида азота, кг/час;                                                                                                                                                                                                                       |                                |
| $M_{\text{NO2}} = B \cdot Q_{\text{pH}} \cdot K_{\text{NOx}} \cdot (1 - h_1) (1 - q_4/100)$ ,                                                                                                                                                                    |                                |
| Где $K_{\text{NOx}}$ - коэффициент, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1 ГДж тепла, кг/ГДж, определяется:                                                                                                                                 |                                |
| $K_{\text{NOx}} = 0.16 \cdot e^{0.012 D_{\text{ном}}} = 0.16 \cdot e^{0.012 \cdot 2.44} =$ кг/ГДж                                                                                                                                                                | 0.1603                         |
| где $B$ - производительность установки по сжигаемым отходам, т/ч;                                                                                                                                                                                                | 0.05                           |
| $Q_{\text{Rнтбо}}$ - низшая теплота сгорания отходов, МДж/кг =                                                                                                                                                                                                   | 8.22                           |
| $q_4$ - потери теплоты от механической неполноты сгорания, %; рекомендуемое значение для слоевых топок составляет                                                                                                                                                | 4                              |
| $h_1$ - коэффициент, учитывающий степень дожигания выбросов откидов азота в результате примененных решений (при двухступенчатом сжигании топлива снижение выбросов оксида азота на 50 %)                                                                         | 0.5                            |
| $D_{\text{ном}}$ - условная паропроизводительность котла, определяется из уравнения теплового баланса, т/ч:                                                                                                                                                      |                                |
| $D_{\text{ном}} = (B \cdot Q_{\text{RH}} \cdot h) / \Delta h = (0.105 \cdot 8.22 \cdot 0.8) / 2.36$                                                                                                                                                              | 0.1393                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| h - КПД котла;                                                                                                                                                                                                                                     | 0.8                             |
| $\Delta h$ - разность энтальпий пара и питательной воды (при давлении 14 бар и температуре питательной воды 103 °C), МДж/кг                                                                                                                        | 2.36                            |
| $MNO_2 = B * Q_{pH} * KNO_x * (1 - h_1) (1 - q_4/100),$                                                                                                                                                                                            | кг/ч      г/с      т/год        |
|                                                                                                                                                                                                                                                    | 0.0316      0.0088      0.04616 |
| 5) Расчет выбросов хлористого водорода, г/с                                                                                                                                                                                                        |                                 |
| $MHCl = 3.6 * V_1 * CHCl$<br>Где $V_1$ - объем сухих продуктов сгорания выбрасываемых от одного и нескольких агрегатов, м <sup>3</sup> /с:<br><br>$V_1 = 0,278 * B [ \{ (0.1+1.08a)(Q_{pH} TBO(см)+6W_p) \} / 1000 + 0.01243W_p ] * (273+tr)/273,$ |                                 |
| B – производительность установки по сжигаемым отходам, т/ч                                                                                                                                                                                         | 0.05                            |
| a - коэффициент избытка воздуха                                                                                                                                                                                                                    |                                 |
| $a = 21 / (21-O_2)$                                                                                                                                                                                                                                | 1.56                            |
| где O <sub>2</sub> содержание кислорода в дымовых газах                                                                                                                                                                                            | 7.5                             |
| $Q_{pH} TBO(см)$ – низшая теплота сгорания отходов, МДж/кг                                                                                                                                                                                         | 50.97                           |
| $Q_{pH} TBO(см) = 50,97 / 0,004186$ , ккал/кг                                                                                                                                                                                                      | 12176.30                        |
| $W_p$ – содержание общей влаги в рабрчей массе отходов, %                                                                                                                                                                                          | 34.82                           |
| tr – температура продуктов сгорания, °C                                                                                                                                                                                                            | 120                             |
| $CHCl$ – содержание хлористого водорода в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/м <sup>3</sup>                                                                                                                                           | 0.012                           |
| $V_1 = 0,278 * B [ \{ (0.1+1.08a)(Q_{pH} TBO(см)+6W_p) \} / 1000 + 0.01243W_p ] (273+tr)/273$ , м <sup>3</sup> /сек                                                                                                                                | 0.033                           |
| $MHCl = 3.6 * V_1 * CHCl$                                                                                                                                                                                                                          | г/с      т/год                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                    | 0.0014      0.0076              |
| 6) Расчет выбросов фтористого водорода, г/с:                                                                                                                                                                                                       |                                 |
| $MHF = 3.6 * V_1 * CHF$                                                                                                                                                                                                                            |                                 |
| CHF - содержание фтористого водорода в продуктах сгорания, г/м <sup>3</sup>                                                                                                                                                                        | 0.0025                          |
| $MHF = 3.6 * V_1 * CHF$                                                                                                                                                                                                                            | г/с      т/год                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                    | 0.0003      0.0016              |

#### Сжигание дизельного топлива

| Исходные данные              | Единица измерения | Количество |  |
|------------------------------|-------------------|------------|--|
| Расход дизельного газа n, B  | г/с               | 0,944      |  |
| Зольность топлива, Ar        | %                 | 0.025      |  |
| Содержание серы в топливе Sr | %                 | 0.3        |  |

|                                          |      |          |         |
|------------------------------------------|------|----------|---------|
| 1) Расчет выбросов твердых частиц (сажи) |      |          |         |
| $П_{ТВ} = B * Ar * c * (1-h)$            |      |          |         |
| c                                        | 0.01 | г/с      | т/год   |
| h                                        | 0    | 0.000236 | 0.00124 |

|                                                                               |  |        |        |
|-------------------------------------------------------------------------------|--|--------|--------|
| 2) Расчет выбросов диоксида серы                                              |  |        |        |
| $P_{SO_2} = 0,02 \cdot B \cdot S_r \cdot (1 - h_{SO_2}) \cdot (1 - h_{SO_2})$ |  |        |        |
| $h_{SO_2}$ - доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива:            |  |        | 0.02   |
| $h_{SO_2}$ - доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителе:                 |  |        | 0      |
| Количество выбросов                                                           |  |        | г/с    |
|                                                                               |  |        | 0.0056 |
|                                                                               |  | т/год  |        |
|                                                                               |  | 0.0298 |        |

|                                                                 |            |       |                  |
|-----------------------------------------------------------------|------------|-------|------------------|
| 3) Расчет выбросов оксида углерода                              |            |       |                  |
| $P_{CO} = 0,001 \cdot C_{CO} \cdot B \cdot (1 - q_4 / 10^{-2})$ |            |       |                  |
| $C_{CO} = q_3 \cdot R \cdot Q_{ri}$                             | $q_4 =$    | 0     | $q_3 =$ 0.5      |
|                                                                 | $R =$      | 0.65  | $Q_{ri} =$ 42.75 |
|                                                                 | $C_{CO} =$ | 13.89 |                  |
| Количество выбросов                                             |            |       | г/с              |
|                                                                 |            |       | 0.013            |
|                                                                 |            | т/год |                  |
|                                                                 |            | 0.068 |                  |

|                                                                      |       |   |                   |
|----------------------------------------------------------------------|-------|---|-------------------|
| 4) Расчет выбросов диоксида азота                                    |       |   |                   |
| $P_{NO_2} = 0,001 \cdot B \cdot Q_{ri} \cdot K_{NO_x} \cdot (1 - b)$ | $b =$ | 0 | $K_{NO_x} =$ 0.08 |
| $b = 0,0032 \text{ г/с}; 0,0163$                                     |       |   |                   |

|                                              |    |          |         |
|----------------------------------------------|----|----------|---------|
| Количество выбросов                          |    | г/с      | т/год   |
| диоксида азота, %                            | 80 | 0.0032   | 0.0168  |
| Оксида азота, %                              | 13 | 0.00052  | 0.0027  |
| ИТОГО при сжигании отходов и дизтоплива:     |    |          |         |
| Углерод оксид (584)                          |    | 0.0455   | 0.2386  |
| Азот (IV)диоксид (4)                         |    | 0.0120   | 0.0630  |
| Азот (II) оксид (6)                          |    | 0.00052  | 0.0027  |
| Гидрохлорид (163)                            |    | 0.0014   | 0.0076  |
| Фтористые газообразные соединения (617)      |    | 0.0003   | 0.0016  |
| Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния |    | 0.7465   | 3.92373 |
| Углерод (583)                                |    | 0.000236 | 0.00124 |
| Сера диоксид (516)                           |    | 0.0834   | 0.4386  |

### Источник загрязнения N 0510, Дымовая труба

#### Источник выделения N 0510 01, Мусоросжигательная печь (новое) Список литературы:

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

п.5.1.1. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в трубчатых печах Вид топлива: Газ нефтепромысловый

Общее количество топок, шт.,  $N = 1$

Количество одновременно работающих топок, шт.,  $N1 = 1$

Время работы одной топки, час/год,  $T = 4000$  Максимальный расход топлива одной топкой, кг/час,  $B = 150$  Массовая доля жидкого топлива, в долях единицы,  $BB = 0$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Количество выбросов, кг/час (5.2а),  $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 150 \cdot 10^{-3} = 0.225$  Валовый выброс, т/год,  $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.225 \cdot 4000 \cdot 10^{-3} = 0.9$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.225 / 3.6 = 0.0625$

Примесь: 0410 Метан (727\*)

Количество выбросов, кг/час (5.2б),  $M = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} = 1.5 \cdot 150 \cdot 10^{-3} = 0.225$  Валовый выброс, т/год,  $M = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.225 \cdot 4000 \cdot 10^{-3} = 0.9$  Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.225 / 3.6 = 0.0625$  Расчет выбросов окислов азота:

Энергетический эквивалент топлива(табл.5.1),  $E = 1.5$  Число форсунок на одну топку, шт.,  $NN = 1$

Теплопроизводительность одной топки, Гкал/час,  $GK = 0.63$

Расчетная теплопроизводительность одной форсунки, МДж/час,  $QP = GK \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / NN = 0.63 \cdot 4.1868 \cdot 10^3 / 1 = 2637.7$

где  $4.1868 \cdot 10^3$  - переводной коэффициент из Гкал/час в МДж/час Фактическая средняя теплопроизводительность

одной форсунки (МДж/ч) (по ф-ле на с. 105),  $QF = 29.4 \cdot E \cdot B / NN = 29.4 \cdot 1.5 \cdot 150 / 1 = 6615$

Коэффициент избытка воздуха в уходящих дымовых газах,  $A = 1$

Отношение  $V_{сг}/V_{г}$  при заданном коэфф. избытка воздуха (табл.5.1),  $V = 0.83$

Концентрация оксидов азота, кг/м<sup>3</sup> (5.6),  $CNOX = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot BB) \cdot QF / QP \cdot A^{0.5} \cdot V \cdot 10^{-6} = 1.073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 6615 / 2637.7 \cdot 1^{0.5} \cdot 0.83 \cdot 10^{-6} = 0.000402$

Объем продуктов сгорания, м<sup>3</sup>/ч (5.4),  $VR = 7.84 \cdot A \cdot B \cdot E = 7.84 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1.5 = 1764$

Объем продуктов сгорания, м<sup>3</sup>/с,  $VO = VR / 3600 = 1764 / 3600 = 0.49$

Количество выбросов, кг/час (5.3),  $M = VR \cdot CNOX = 1764 \cdot 0.000402 = 0.709$

Валовый выброс окислов азота, т/год,  $M1 = N \cdot M \cdot T \cdot 10^{-3} = 1 \cdot 0.709 \cdot 4000 \cdot 10^{-3} = 2.836$  Максимальный из разовых выброс окислов азота, г/с,  $G1 = N1 \cdot M / 3.6 = 1 \cdot 0.709 / 3.6 = 0.197$  Коэффициент трансформации для NO<sub>2</sub>,  $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для NO,  $KNO = 0.13$

Коэффициенты приняты на уровне максимально установленной трансформации

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

Валовый выброс, т/год,  $M_1 = KNO2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 2.836 = 2.27$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G_1 = KNO2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.197 = 0.1576$

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

Валовый выброс, т/год,  $M_1 = KNO \cdot M1 = 0.13 \cdot 2.836 = 0.369$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G_1 = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0.197 = 0.0256$

Итого выбросы:

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i>                            | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|---------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)            | 0.1576            | 2.27                |
| 0304       | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                 | 0.0256            | 0.369               |
| 0337       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.0625            | 0.9                 |
| 0410       | Метан (727*)                                      | 0.0625            | 0.9                 |

Источник загрязнения N 6467, Карты захоронения твердо-бытовых отходов

Расчет произведен на основании «Методики по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигона ТБО», утвержденной приказом МООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п. Размер карты для твердых бытовых отходов по 20,15х16,0 м. Глубина карты – 3,5 м. Выделение загрязняющих веществ происходит при разгрузке и хранении твердых бытовых отходов.

При смешивании органических веществ с землей через определенное время начинается процесс разложения веществ. При этом в атмосферу выделяются такие загрязняющие вещества в виде газов, как метан и углерода оксид.

Удельный выход биогаза (кг/кг отходов) за период его активной стабилизированной генерации при метановом брожении определяется по уравнению:

$Q_w = 10^{-6} \cdot R \cdot (100 - W) \cdot (0,92 \cdot G + 0,62 \cdot U + 0,34 \cdot B)$

где: Q - удельный выход биогаза за период его активной генерации, кг/кг отходов;

содержание органической составляющей в отходах, R=55%;

содержание жироподобных веществ в органике отходов, G=2%;

содержание углеводородных веществ в органике отходов, U=83%;

содержание белковых веществ в органике отходов, B=15%;

фактическая влажность отходов W =47%. Таким образом:

$Q_w = 10^{-6} \cdot 55 \cdot (100 - 47) \cdot (0,92 \cdot 2 + 0,62 \cdot 83 + 0,34 \cdot 15) = 0,170236$  кг/кг.

Определяем период полного сбраживания органической части отходов, которое определяется по формуле:

$T_{сбр.} = 10248 / T_{тепл.} \cdot (t_{ср.} - t_{мин}) = 0,301966$

где:

продолжительность теплого периода года в районе полигона, в днях  $T_{тепл.} = 210$  дня;

средняя температура воздуха в районе полигона за теплый период года  $t_{ср.} = 29,1$  С°; Таким образом:

$T_{сбр.} = 10248 / 210 \cdot (29,1 - 0) = 15,43056985$  лет.

Определение количество выходов биогаза за год определяется по формуле:  $R_{уд.} = Q_w / T_{сбр.} \cdot 10^3$  кг/т в год

Таким образом:

$R_{уд.} = 0,170236 / 15,43056985 \cdot 10^3 = 11,03238581$  кг/т в год.

Объем выделяемых газов зависит от объема утилизируемых (захороняемых) отходов, на 1 м<sup>3</sup> отходов выделяется 1,1 м<sup>3</sup> биогаза.

Объем утилизируемых (захороняемых) отходов (пищевые отходы) составляет 1150

м<sup>3</sup>/год.

Исходя из этого, вычисляем годовой объем выделяемых газов:

$M_{\text{год}} = 1,1 \text{ м}^3 \times 1150 \text{ м}^3 = 1265 \text{ м}^3/\text{год}$ ,

в том числе по веществам:

$M_{\text{сн}} = 1265 \text{ м}^3 \times 0,6 = 759 \text{ м}^3/\text{год}$ ,

Плотность метана – 0,717 кг/м<sup>3</sup>, отсюда следует:

$M_{\text{сн}} (\text{т/год}) = 759 \text{ м}^3 \times 0,717 \text{ кг/м}^3 = 544,203 \text{ кг/год}$  или 0,544203 т/год

$M_{\text{сн}} (\text{г/с}) = 544,203 \text{ кг/год} : 4344 \text{ час/год} = 0,062 \text{ кг/час}$  или 0,01725 г/с.

$M_{\text{со}} = 1265 \text{ м}^3 \times 0,4 = 506 \text{ м}^3/\text{год}$ ,

Плотность оксида углерода – 1,98 кг/м<sup>3</sup>, отсюда следует:

$M_{\text{сн}} (\text{т/год}) = 506 \text{ м}^3 \times 1,98 \text{ кг/м}^3 = 1001,88 \text{ кг/год}$  или 1,00188 т/год,

$M_{\text{сн}} (\text{г/с}) = 1001,88 \text{ кг/год} : 4344 \text{ час/год} = 0,114 \text{ кг/час}$  или 0,03176 г/с.

Итого выбросы:

| Код  | Примесь             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------|------------|--------------|
| 0337 | Углерод оксид (584) | 0.03176    | 1.00188      |
| 0410 | Метан (727*)        | 0.01725    | 0.544203     |

### Насосная станция

#### Источник загрязнения N 0502, Выхлопная труба

#### Источник выделения N 001, ДЭС "Duetz" 1830 кВА

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; СН, С, СН<sub>2</sub>O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{\text{год}}$ , т, 5

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P$ , кВт, 1464

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b$ , г/кВт\*ч, 68.31

Температура отработавших газов  $T_{\text{ог}}$ , К, 473

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

#### 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{\text{ог}} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 68.31 \cdot 1464 = 0.872050925 \quad (\text{А.3})$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{\text{ог}}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{\text{ог}} = 1.31 / (1 + T_{\text{ог}} / 273) = 1.31 / (1 + 473 / 273) = 0.479396783 \quad (\text{А.5})$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{\text{ог}}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{\text{ог}} = G_{\text{ог}} / \gamma_{\text{ог}} = 0.872050925 / 0.479396783 = 1.819058776 \quad (\text{А.4})$$

#### 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{\text{ми}}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | СО   | NOx  | СН      | С   | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|------|------|---------|-----|-----|---------|---------|
| В      | 2.65 | 3.36 | 0.68571 | 0.1 | 1.4 | 0.02857 | 3.14E-6 |

Таблица значений выбросов  $q_i$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | СО | NOx | СН | С | SO2 | CH2O | БП |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|----|
|--------|----|-----|----|---|-----|------|----|

|   |    |    |         |         |   |         |         |
|---|----|----|---------|---------|---|---------|---------|
| В | 11 | 14 | 2.85714 | 0.42857 | 6 | 0.11429 | 0.00001 |
|---|----|----|---------|---------|---|---------|---------|

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                                                                                                                             | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                                                                           | 1.09312                 | 0.056                   | 0            | 1.09312                | 0.056                  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                | 0.177632                | 0.0091                  | 0            | 0.177632               | 0.0091                 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)                                                                                             | 0.040666667             | 0.00214285              | 0            | 0.040666667            | 0.00214285             |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый<br>газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                       | 0.569333333             | 0.03                    | 0            | 0.569333333            | 0.03                   |
| 0337 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)<br>(584)                                                                             | 1.077666667             | 0.055                   | 0            | 1.077666667            | 0.055                  |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                               | 0.000001277             | 0.00000005              | 0            | 0.000001277            | 0.00000005             |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь)<br>(609)                                                                                                    | 0.011618467             | 0.00057145              | 0            | 0.011618467            | 0.00057145             |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на С/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на С);<br>Растворитель РПК-265П)<br>(10) | 0.2788554               | 0.0142857               | 0            | 0.2788554              | 0.0142857              |

**Источник загрязнения N 0502, Дымовая труба**

**Источник выделения N 002, ДЭС "Duetz" 1830 кВА**

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; СН, С, СН<sub>2</sub>O и ВП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 5

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P$ , кВт, 1464

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b$ , г/кВт\*ч, 68.31

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 473

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_j * P_j = 8.72 * 10^{-6} * 68.31 * 1464 = 0.872050925 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{oz}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 473 / 273) = 0.479396783 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{oz}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.872050925 / 0.479396783 = 1.819058776 \quad (A.4)$$

## 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

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

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

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

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO<sub>2</sub> и 0.13 – для NO

### Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                                                                       | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                     | 1.09312                 | 0.0560                  |              | 1.09312                | 0.056                  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                          | 0.177632                | 0.00910                 |              | 0.177632               | 0.0091                 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)                                       | 0.040666667             | 0.002142850             |              | 0.040666667            | 0.00214285             |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый<br>газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.569333333             | 0.030                   |              | 0.569333333            | 0.03                   |
| 0337 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)<br>(584)                       | 1.077666667             | 0.0550                  |              | 1.077666667            | 0.055                  |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                         | 0.000001277             | 0.000000050             |              | 0.000001277            | 0.00000005             |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь)<br>(609)                                              | 0.011618467             | 0.000571450             |              | 0.011618467            | 0.00057145             |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды                          | 0.2788554               | 0.01428570              |              | 0.2788554              | 0.0142857              |



|  |                                                                         |  |  |  |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
|  | предельные C12-C19 (в пересчете на C);<br>Растворитель РПК-265П<br>(10) |  |  |  |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

**Источник загрязнения N 0503, Дымовая труба**

**Источник выделения N 001, ДЭС AKSA 250 кВА**

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный  
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2  
раза; NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; CH, C, CH<sub>2</sub>O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 10

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P$ , кВт, 200

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b$ , г/кВт\*ч, 100

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 473

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b * P = 8.72 * 10^{-6} * 100 * 200 = 0.1744 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 473 / 273) = 0.479396783 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.1744 / 0.479396783 = 0.36379051 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | СО  | NOx  | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|-----|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 3.1 | 3.84 | 0.82857 | 0.14286 | 1.2 | 0.03429 | 3.42E-6 |

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

| Группа | СО | NOx | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|----|-----|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 13 | 16  | 3.42857 | 0.57143 | 5   | 0.14286 | 0.00002 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO<sub>2</sub> и 0.13 – для NO

**Итого выбросы по веществам:**

| Код | Примесь | г/сек | т/год | % | г/сек | т/год |
|-----|---------|-------|-------|---|-------|-------|
|-----|---------|-------|-------|---|-------|-------|

|      |                                                                                                                   | <i>без<br/>очистки</i> | <i>без<br/>очистки</i> | <i>очистки</i> | <i>с<br/>очисткой</i> | <i>с<br/>очисткой</i> |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.170666667            | 0.128                  | 0              | 0.170666667           | 0.128                 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.027733333            | 0.0208                 | 0              | 0.027733333           | 0.0208                |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.007936667            | 0.0057143              | 0              | 0.007936667           | 0.0057143             |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.066666667            | 0.05                   | 0              | 0.066666667           | 0.05                  |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.172222222            | 0.13                   | 0              | 0.172222222           | 0.13                  |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 0.00000019             | 0.0000002              | 0              | 0.00000019            | 0.0000002             |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.001905               | 0.0014286              | 0              | 0.001905              | 0.0014286             |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.046031667            | 0.0342857              | 0              | 0.046031667           | 0.0342857             |

Источник загрязнения: 6160

Источник выделения: 6160 12, Насосы для перекачки нефти

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями или бессальниковый типа ЦНГ

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1),  **$Q = 0.01$**

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  **$NI = 1$**

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  **$NNI = 1$**

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  **$T = 4416$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1),  **$G = Q \cdot NNI / 3.6 = 0.01 \cdot 1 / 3.6 = 0.00278$**

Валовый выброс, т/год (8.2),  **$M = (Q \cdot NI \cdot T) / 1000 = (0.01 \cdot 1 \cdot 4416) / 1000 = 0.0442$**

#### **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  **$CI = 72.46$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  **$M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0442 / 100 = 0.03202732$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  **$G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00278 / 100 = 0.002014388$**

#### **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 26.8**

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0442 / 100 = 0.0118456$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00074504$

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.35**

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0442 / 100 = 0.0001547$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00000973$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.22**

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0442 / 100 = 0.00009724$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000006116$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.11**

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0442 / 100 = 0.00004862$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000003058$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.06**

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0442 / 100 = 0.00002652$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000001668$

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.000001668 | 0.00002652   |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.002014388 | 0.03202732   |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.00074504  | 0.0118456    |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.00000973  | 0.0001547    |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.000003058 | 0.00004862   |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.000006116 | 0.00009724   |

Источник загрязнения: 6559, Неорганизованный источник

Источник выделения: 6559 15, Дренажная емкость ЕПП-16

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, **NP = Сырая нефть**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12), **C = 665**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YOZ = 571**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 1**  
 Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YVL = 620**  
 Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 1**  
 Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м<sup>3</sup>/ч, **VC = 6**  
 Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0**  
 Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)  
 Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>, **VI = 16**  
 Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**  
 Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: А – Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха  
 Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный  
 Значение Kpm для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 0.1**  
 Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.1**  
 Количество выделяющихся паров нефтепродуктов при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.27**  
**GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.27 · 0 · 1 = 0**

Коэффициент, **KPSR = 0.1**  
 Коэффициент, **KPMAX = 0.1**  
 Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>, **V = 16**  
 Сумма Ghri·Knp·Nr, **GHR = 0**  
 Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 665 · 0.1 · 6 / 3600 = 0.1108**  
 Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (YOZ · BOZ + YVL · BVL) · KPMAX · 10<sup>-6</sup> + GHR = (571 · 1 + 620 · 1) · 0.1 · 10<sup>-6</sup> + 0 = 0.000119**

#### **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 72.46**  
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI · M / 100 = 72.46 · 0.000119 / 100 = 0.0000862274**  
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **\_G\_ = CI · G / 100 = 72.46 · 0.1108 / 100 = 0.08028568**

#### **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 26.8**  
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI · M / 100 = 26.8 · 0.000119 / 100 = 0.000031892**  
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **\_G\_ = CI · G / 100 = 26.8 · 0.1108 / 100 = 0.0296944**

#### **Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.35**  
 Валовый выброс, т/год (5.2.5), **\_M\_ = CI · M / 100 = 0.35 · 0.000119 / 100 = 0.0000004165**  
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **\_G\_ = CI · G / 100 = 0.35 · 0.1108 / 100 = 0.0003878**

#### **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.22$   
 Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $\_M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.000119 / 100 = 0.0000002618$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\_G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.1108 / 100 = 0.00024376$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.11$   
 Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $\_M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.000119 / 100 = 0.0000001309$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\_G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.1108 / 100 = 0.00012188$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$   
 Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $\_M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.000119 / 100 = 7.14E-8$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\_G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.1108 / 100 = 0.00006648$

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.00006648 | 7.14e-8      |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.08028568 | 0.0000862274 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.0296944  | 0.000031892  |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.0003878  | 0.0000004165 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00012188 | 0.0000001309 |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.00024376 | 0.0000002618 |

Выбросы от источников 6561,6563 аналогичны выбросам от источника 6559.

**Карьер**  
**Нормативы эмиссий взяты из ранее разработанного проекта ООС**

**Очистные сооружения**

Источник загрязнения N 6556, н/о источник  
Источник выделения N 6556 01, Иловая площадка

Список литературы:  
 Временная методика расчета количества загрязняющих веществ, выделяющихся от неорганизованных источников станций аэрации бытовых сточных вод  
 Хозяйствующий субъект: станция аэрации сточных вод  
 Производственное назначение: очистка хозяйственно-бытовых сточных вод.

| № п/п | Сооружение      | Наименование  | Осредненные концентрации веществ, мг/м3 | Площадь поверхности испарения, м2 | Площадь поверхности испарения, м2 S- 0,93 | Время, млн.сек | г/с       | т/г       |
|-------|-----------------|---------------|-----------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|----------------|-----------|-----------|
| 1     | Иловая площадка | Аммиак        | 0,36                                    | 324                               | 24 <sup>3</sup>                           | 31,5           | 0.00315   | 0.099225  |
|       |                 | Азот оксид    | 0,1                                     | 324                               | 24 <sup>3</sup>                           | 31,5           | 0.0008748 | 0.0275562 |
|       |                 | Диоксид азота | 0,0056                                  | 324                               | 24 <sup>3</sup>                           | 31,5           | 0.000049  | 0.0015435 |

|  |                                         |        |     |    |   |      |           |            |
|--|-----------------------------------------|--------|-----|----|---|------|-----------|------------|
|  | Меркаптаны в пересчета на этилмеркаптан | 0,0013 | 324 | 24 | 3 | 31,5 | 0.000011  | 0.0003465  |
|  | Метан                                   | 1,6    | 324 | 24 | 3 | 31,5 | 0.014     | 0.441      |
|  | Сероводород                             | 0,029  | 324 | 24 | 3 | 31,5 | 0.0002537 | 0.00799155 |
|  | Углеводороды C6-C10                     | 0,5    | 324 | 24 | 3 | 31,5 | 0.004374  | 0.137781   |
|  | Фенол                                   | 0,037  | 324 | 24 | 3 | 31,5 | 0.0003236 | 0.0101934  |
|  | Формальдегид                            | 0,025  | 324 | 24 | 3 | 31,5 | 0.0002187 | 0.00688905 |

### Скважины

Источники загрязнения N 6003, ЗРА и ФС скв.

Вредные вещества поступают в атмосферный воздух через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу через неплотности фланцевых соединений и соединения запорно-регулирующей арматуры произведен по следующей формуле:

$$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i * n_i * \chi_i * C_i) / 3,6$$

где  $g_i$  – величина утечки потока  $i$ -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры, кг/час;

$n_i$  – число неподвижных уплотнений на потоке  $i$ -го вида, шт.;

$\chi_i$  – доля уплотнений на потоке  $i$ -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;  $C_i$  – массовая концентрация вредного компонента  $i$ -го вида в потоке в долях единицы

| Наименование              | $g_i$ – величина утечки потока $i$ -го вида через одно уплотнение, кг/час | $n_i$ – число неподвижных уплотнений на потоке $i$ -го вида, шт. | $\chi_i$ – доля уплотнений на потоке $i$ -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы | $C_i$ – массовая концентрация вредного компонента в долях единицы | Максимально-разовый выброс, г/с | Валовый выброс, т/год |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| Смесь углеводородов C1-C5 |                                                                           |                                                                  |                                                                                              |                                                                   |                                 |                       |
| ЗРА                       | 0.013                                                                     | 9                                                                | 0.365                                                                                        | 0.94                                                              | 0.011                           | 0.323                 |
| Фланцы                    | 0.00038                                                                   | 18                                                               | 0.05                                                                                         | 0.94                                                              | 0.000089                        | 0.0028                |
| Итого:                    |                                                                           |                                                                  |                                                                                              |                                                                   | 0.011089                        | 0.3258                |

Выбросы от источников загрязняющих веществ в атмосферу

6005, 6008, 6011, 6019, 6025, 6081, 6083, 6092, 6114, 6103, 6101, 6117, 6121, 6127, 6132, 6135, 6198, 6201, 6204, 6206, 6211, 6217, 6219, 6225, 6228, 6234, 6237, 6239, 6244, 6247, 6250, 6253, 6259, 6262, 6265, 6269, 6271, 6275, 6277, 6280, 6286, 6282, 6289, 6292, 6295, 6298, 6304, 6307, 6312, 6315, 6317, 6321, 6331, 6332, 6333, 6334, 6356, 6359, 6362, 6365, 6368, 6368-002, 6371, 6374, 6377, 6379, 6382, 6386, 6389, 6391, 6393, 6395, 6397, 6400, 6404, 6408, 6410, 6411, 6420, 6421, 6424, 6282-02, 6289-02, 6292-02, 6295-02, 6295-02, 6298-02, 6304-02, 6307-02, 6312-02, 6315-02, 6317-02, 6353, 6150, 6319, 6428, 6477, 6501, 6509, 6517, 6522, 6534, 6308, 6214, 6528, 6527, 6493, 6485, 6521, 6531, 6529, 6519, 6524, 6523, 6522, 6565, 6566 аналогичны с источником ЗВ в атмосферу 6003

Источник загрязнения N 6567, ЗРА и ФС Источник выделения N 001, ЗРА и ФС

Вредные вещества поступают в атмосферный воздух через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу через неплотности фланцевых соединений и соединения запорно-регулирующей арматуры произведен по следующей формуле:  $M = \sum \Pi_i = (\sum g_i$

$\cdot n_i \cdot \chi_i \cdot C_i) / 3,6$

где  $g_i$  – величина утечки потока  $i$ -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры, кг/час;

$n_i$  – число неподвижных уплотнений на потоке  $i$ -го вида, шт.;

$\chi_i$  – доля уплотнений на потоке  $i$ -го вида, потерявших герметичность, в долях ед.;  $C_i$  – массовая концентрация вредного компонента  $i$ -го вида в потоке в долях ед.;

| Наименование                   | $g_i$ – величина утечки потока $i$ -го вида через одно уплотнение, кг/час | $n_i$ – число неподвижных уплотнений на потоке $i$ -го вида, шт. | $\chi_i$ – доля уплотнений на потоке $i$ -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы | $C_i$ – массовая концентрация вредного компонента в долях единицы | Максимально-разовый выброс, г/с | Валовый выброс, т/год |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| 0415 Смесь углеводородов C1-C5 |                                                                           |                                                                  |                                                                                              |                                                                   |                                 |                       |
| ЗРА                            | 0.013                                                                     | 3                                                                | 0.365                                                                                        | 0.94                                                              | 0.004                           | 0.1173                |
| Фланцы                         | 0.0004                                                                    | 6                                                                | 0.05                                                                                         | 0.94                                                              | 0.00006                         | 0.001                 |
| Итого:                         |                                                                           |                                                                  |                                                                                              |                                                                   | 0.00406                         | 0.1183                |

Источник загрязнения N 6437, Сепаратор

Вредные вещества поступают в атмосферный воздух через неплотности фланцевых соединений и запорно-регулирующей арматуры.

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу через неплотности фланцевых соединений и соединения запорно-регулирующей арматуры произведен по следующей формуле:

$M = \sum \Pi_i = (\sum g_i \cdot n_i \cdot \chi_i \cdot C_i) / 3,6$

где  $g_i$  – величина утечки потока  $i$ -го вида через одно фланцевое уплотнение, соединение запорно-регулирующей арматуры, кг/час;

$n_i$  – число неподвижных уплотнений на потоке  $i$ -го вида, шт.;

$\chi_i$  – доля уплотнений на потоке  $i$ -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы;  $C_i$  – массовая концентрация вредного компонента  $i$ -го вида в потоке в долях единицы

| Наименование              | $g_i$ – величина утечки потока $i$ -го вида через одно уплотнение, кг/час | $n_i$ – число неподвижных уплотнений на потоке $i$ -го вида, шт. | $\chi_i$ – доля уплотнений на потоке $i$ -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы | $C_i$ – массовая концентрация вредного компонента в долях единицы | Максимально-разовый выброс, г/с | Валовый выброс, т/год |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| Смесь углеводородов C1-C5 |                                                                           |                                                                  |                                                                                              |                                                                   |                                 |                       |
| ЗРА                       | 0.013                                                                     | 10                                                               | 0.365                                                                                        | 0.94                                                              | 0.012                           | 0.39                  |

|         |         |    |      |      |         |       |
|---------|---------|----|------|------|---------|-------|
| Фланц ы | 0.00038 | 20 | 0.05 | 0.94 | 0.00009 | 0.003 |
| Итого:  |         |    |      |      | 0.01209 | 0.393 |

Выбросы от источников 6048, 6049, 6054, 6072, 6077, 6558 аналогичны выбросам от источника 6437.

### ЦППН Площадка №3

Источник загрязнения N 6603, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6603 01, Насосы для перекачки нефти

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005  
Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя торцевыми уплотнениями или бессальниковый типа ЦНГ

Удельный выброс, кг/час (табл. 8.1),  $Q = 0.01$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $N1 = 1$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт.,  $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год,  $T = 4416$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1),  $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.01 \cdot 1 / 3.6 = 0.00278$

Валовый выброс, т/год (8.2),  $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.01 \cdot 1 \cdot 4416) / 1000 = 0.0442$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 72.46$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0442 / 100 = 0.03202732$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.00278 / 100 = 0.002014388$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 26.8$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0442 / 100 = 0.0118456$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00074504$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.35$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0442 / 100 = 0.0001547$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.00278 / 100 = 0.00000973$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.22$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0442 / 100 = 0.00009724$



Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000006116$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0442 / 100 = 0.00004862$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000003058$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0442 / 100 = 0.00002652$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.00278 / 100 = 0.000001668$

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.000001668 | 0.00002652   |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.002014388 | 0.03202732   |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.00074504  | 0.0118456    |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.00000973  | 0.0001547    |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.000003058 | 0.00004862   |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.000006116 | 0.00009724   |

### Строительство ВЛ от скв 6607

Список литературы:

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Расчет по п. 4

Вид выброса, **VV = Выбросы паров нефти и бензинов**

Нефтепродукт, **NPNAME = Сырая нефть**

Минимальная температура смеси, гр.С, **TMIN = 8**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.39**

**KTMIN = 0.39**

Максимальная температура смеси, гр.С, **TMAX = 34**

Коэффициент Kt (Прил.7), **KT = 0.81**

**KTMAX = 0.81**

Режим эксплуатации, **\_NAME\_ = "буферная емкость" (все типы резервуаров)**

Конструкция резервуаров, **\_NAME\_ = Заглубленный**

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 2**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров, **KNR = 0**

Категория веществ, **\_NAME\_ = А, Б, В**

Значение Kpsr (Прил.8), **KPSR = 0.1**

Значение Kpmax (Прил.8), **KPM = 0.1**

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 2**

Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течении года, т/год,  **$B = 1.2752$**

Плотность смеси, т/м<sup>3</sup>,  **$RO = 0.797$**

Годовая обрачиваемость резервуара (4.1.13),  **$NN = B / (RO \cdot V) = 1.2752 / (0.797 \cdot 2) = 0.8$**

Коэффициент (Прил. 10),  **$KOB = 2.5$**

Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки, м<sup>3</sup>/час,  **$VCMAX = 3$**

Давление паров смеси, мм.рт.ст.,  **$PS = 72$**

,  **$P = 72$**

Коэффициент,  **$KB = 1$**

Температура начала кипения смеси, гр.С,  **$TKIP = 70$**

Молекулярная масса паров смеси, кг/кмоль,  **$MRS = 0.6 \cdot TKIP + 45 = 0.6 \cdot 70 + 45 = 87$**

Среднегодовые выбросы паров нефтепродукта, т/год (4.2.2),  **$M = 0.294 \cdot PS \cdot MRS \cdot (KTMAX \cdot KB + KTMIN) \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B / (10^7 \cdot RO) = 0.294 \cdot 72 \cdot 87 \cdot (0.81 \cdot 1 + 0.39) \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 1.2752 / (10^7 \cdot 0.797) = 0.0000884$**

Максимальный из разовых выброс паров нефтепродукта, г/с (4.2.1),  **$G = (0.163 \cdot PS \cdot MRS \cdot KTMAX \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / 10^4 = (0.163 \cdot 72 \cdot 87 \cdot 0.81 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 3) / 10^4 = 0.0248$**

**Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  **$CI = 72.46$**

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5),  **$\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.0000884 / 100 = 0.00006405464$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  **$\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0248 / 100 = 0.01797008$**

**Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  **$CI = 26.8$**

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5),  **$\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.0000884 / 100 = 0.0000236912$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  **$\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0248 / 100 = 0.0066464$**

**Примесь: 0602 Бензол (64)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  **$CI = 0.35$**

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5),  **$\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.0000884 / 100 = 0.0000003094$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  **$\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0248 / 100 = 0.0000868$**

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  **$CI = 0.22$**

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5),  **$\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.0000884 / 100 = 0.00000019448$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  **$\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0248 / 100 = 0.00005456$**

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.11$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.0000884 / 100 = 0.00000009724$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0248 / 100 = 0.00002728$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.06$

Среднегодовые выбросы, т/год (4.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.0000884 / 100 = 0.00000005304$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0248 / 100 = 0.00001488$

**Итоговая таблица выбросов**

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год  |
|------|-------------------------------------------------|------------|---------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)              | 0.00001488 | 5.304e-8      |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.01797008 | 0.00006405464 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.0066464  | 0.0000236912  |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.0000868  | 0.0000003094  |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.00002728 | 9.724e-8      |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.00005456 | 0.00000019448 |

**Расширение цеха подготовки и перекачки нефти на месторождении Арыскум  
РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Источник загрязнения: 0476

Источник выделения: 0476 01, Газокомпрессор

Список литературы:

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

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

Расход топлива, тыс.м3/год,  $BT = 489.5$

Расход топлива, л/с,  $BG = 15.52$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1),  $QR = 7542$

Пересчет в МДж,  $QR = QR \cdot 0.004187 = 7542.000000000001 \cdot 0.004187 = 31.58$

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

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

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1),  $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1),  $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт,  $QN = 500$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт,  $QF = 500$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2),  $KNO = 0.0875$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а),  $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0875 \cdot (500 / 500)^{0.25} = 0.0875$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7),  $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 489.5 \cdot$

$31.58 \cdot 0.0875 \cdot (1-0) = 1.353$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 15.52 \cdot$

$31.58 \cdot 0.0875 \cdot (1-0) = 0.0429$

Выброс азота диоксида (0301), т/год,  $_M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 1.353 = 1.0824$

Выброс азота диоксида (0301), г/с,  $_G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.0429 = 0.03432$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год,  $_M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 1.353 = 0.17589$

Выброс азота оксида (0304), г/с,  $_G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.0429 = 0.005577$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

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

Тип топки: Камерная топка

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

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

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

$31.58 = 7.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $_M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 489.5 \cdot 7.9 \cdot (1-0 / 100) = 3.86705$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $_G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 15.52 \cdot$

$7.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.122608$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)            | 0.03432    | 1.0824       |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                 | 0.005577   | 0.17589      |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.122608   | 3.86705      |

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 0477

Источник выделения: 0477 01, Газокомпрессор

Список литературы:

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

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

Расход топлива, тыс.м3/год,  $BT = 489.5$

Расход топлива, л/с,  $BG = 15.52$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м<sup>3</sup> (прил. 2.1), **QR = 7542**  
 Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 7542.000000000001 · 0.004187 = 31.58**  
 Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**  
 Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0**  
 Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0**  
 Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 500**  
 Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 500**  
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0875**  
 Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**  
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)<sup>0.25</sup> = 0.0875 · (500 / 500)<sup>0.25</sup> = 0.0875**  
 Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 489.5 · 31.58 · 0.0875 · (1-0) = 1.353**  
 Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 15.52 · 31.58 · 0.0875 · (1-0) = 0.0429**  
 Выброс азота диоксида (0301), т/год, **\_M\_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 1.353 = 1.0824**  
 Выброс азота диоксида (0301), г/с, **\_G\_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.0429 = 0.03432**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **\_M\_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 1.353 = 0.17589**  
 Выброс азота оксида (0304), г/с, **\_G\_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.0429 = 0.005577**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q4 = 0**  
 Тип топки: Камерная топка  
 Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q3 = 0.5**  
 Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.5**  
 Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м<sup>3</sup> (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.5 · 31.58 = 7.9**  
 Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **\_M\_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 489.5 · 7.9 · (1-0 / 100) = 3.86705**  
 Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **\_G\_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 15.52 · 7.9 · (1-0 / 100) = 0.122608**

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                        | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.03432    | 1.0824       |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)      | 0.005577   | 0.17589      |

|      |                                                   |          |         |
|------|---------------------------------------------------|----------|---------|
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584) | 0.122608 | 3.86705 |
|------|---------------------------------------------------|----------|---------|

## Расчет валовых выбросов при КРС

Источник выделения N 1000, Выхлопная труба

Источник загрязнения N 001, УПА

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; СН, С, СН<sub>2</sub>O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 20 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 150 Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 90 Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 473

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

Оценка расхода и температуры отработавших газов Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 90 \cdot 150 = 0.11772 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 473 / 273) = 0.479396783 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>; Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.11772 / 0.479396783 = 0.245558594 \quad (A.4)$$

Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | СО  | NOx  | СН      | С       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|-----|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 3.1 | 3.84 | 0.82857 | 0.14286 | 1.2 | 0.03429 | 3.42E-6 |

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

| Группа | СО | NOx | СН      | С       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|----|-----|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 13 | 16  | 3.42857 | 0.57143 | 5   | 0.14286 | 0.00002 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

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

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 = 3.1 \cdot 150 / 3600 = 0.129166667$$

$$W_i = q_{эi} \cdot V_{год} = 13 \cdot 20 / 1000 = 0.26$$

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

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_3 / 3600) \cdot 0.8 = (3.84 \cdot 150 / 3600) \cdot 0.8 = 0.128$$

$$W_i = (q_{эi} \cdot V_{год} / 1000) \cdot 0.8 = (16 \cdot 20 / 1000) \cdot 0.8 = 0.256$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 = 0.82857 \cdot 150 / 3600 = 0.03452375$$

$$W_i = q_{эi} \cdot V_{год} / 1000 = 3.42857 \cdot 20 / 1000 = 0.0685714$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_3 / 3600 = 0.14286 \cdot 150 / 3600 = 0.0059525$$

$$W_i = q_{эi} \cdot V_{год} / 1000 = 0.57143 \cdot 20 / 1000 = 0.0114286$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 150 / 3600 = 0.05$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 5 * 20 / 1000 = 0.1$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.03429 * 150 / 3600 = 0.00142875$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.14286 * 20 / 1000 = 0.0028572$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000342 * 150 / 3600 = 0.000000143$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.00002 * 20 / 1000 = 0.0000004$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.84 * 150 / 3600) * 0.13 = 0.0208$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.13 = (16 * 20 / 1000) * 0.13 = 0.0416$$

Итого выбросы по веществам (от 1 скважины):

| Код  | Примесь                                   | г/сек без<br>очистки | т/год без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек с<br>очисткой | т/год с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------|----------------------|----------------------|--------------|---------------------|---------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4) | 0.128                | 0.256                | 0            | 0.128               | 0.256               |
| 0304 | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид) (6)      | 0.0208               | 0.0416               | 0            | 0.0208              | 0.0416              |
| 0328 | Углерод<br>(583)                          | 0.0059525            | 0.0114286            | 0            | 0.0059525           | 0.0114286           |
| 0330 | Сера диоксид (516)                        | 0.05                 | 0.1                  | 0            | 0.05                | 0.1                 |
| 0337 | Углерод оксид<br>(584)                    | 0.129166667          | 0.26                 | 0            | 0.129166667         | 0.26                |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)     | 0.000000143          | 0.0000004            | 0            | 0.000000143         | 0.0000004           |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)          | 0.00142875           | 0.0028572            | 0            | 0.00142875          | 0.0028572           |
| 2754 | Алканы C12-19 /) (10)                     | 0.03452375           | 0.0685714            | 0            | 0.03452375          | 0.0685714           |

Итого выбросы по веществам (от 6 скважин):

| Код  | Примесь                                   | г/сек без<br>очистки | т/год без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек с<br>очисткой | т/год с<br>очисткой |
|------|-------------------------------------------|----------------------|----------------------|--------------|---------------------|---------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4) | 0.768                | 1.536                | 0            | 0.768               | 1.536               |
| 0304 | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид) (6)      | 0.1248               | 0.2496               | 0            | 0.1248              | 0.2496              |
| 0328 | Углерод (583)                             | 0.035715             | 0.0685716            | 0            | 0.035715            | 0.0685716           |
| 0330 | Сера диоксид (516)                        | 0.3                  | 0.6                  | 0            | 0.3                 | 0.6                 |
| 0337 | Углерод оксид<br>(584)                    | 0.775000002          | 1.56                 | 0            | 0.775000002         | 1.56                |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)     | 0.000000858          | 0.0000024            | 0            | 0.000000858         | 0.0000024           |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)          | 0.0085725            | 0.0171432            | 0            | 0.0085725           | 0.0171432           |
| 2754 | Алканы C12-19 /)<br>(10)                  | 0.2071425            | 0.4114284            | 0            | 0.2071425           | 0.4114284           |

Источник загрязнения N 1001, Выхлопная труба

Источник выделения N 1001 01, ЦА Список литературы:

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

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

Расход топлива, т/год, ВТ = 20

Расход топлива, г/с, ВГ = 27.8

Марка топлива, М = Дизельное топливо

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

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

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

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

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

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

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, QN = 200 Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, QF = 180

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), KNO = 0.0836

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), KNO = KNO · (QF / QN)<sup>0.25</sup> = 0.0836 · (180 / 200)<sup>0.25</sup> = 0.0814

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), MNOT = 0.001 · ВТ · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 20 · 42.75 · 0.0814 · (1-0) = 0.0696

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), MNOG = 0.001 · ВГ · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 27.8 · 42.75 · 0.0814 · (1-0) = 0.0967

Выброс азота диоксида (0301), т/год, \_M\_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.0696 = 0.0557

Выброс азота диоксида (0301), г/с, \_G\_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.0967 = 0.0774

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, \_M\_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.0696 = 0.00905

Выброс азота оксида (0304), г/с, \_G\_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.0967 = 0.01257

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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



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

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2),  $\_M\_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 20 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 20 = 0.1176$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $\_G\_ = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 27.8 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 27.8 = 0.1635$

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2),  $Q_4 = 0$  Тип топки: Камерная топка

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

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

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м<sup>3</sup> (ф-ла 2.5),  $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $\_M\_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 20 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.278$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $\_G\_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 27.8 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.3864$

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Коэффициент(табл. 2.1),  $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1),  $\_M\_ = BT \cdot AR \cdot F = 20 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.005$  Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1),  $\_G\_ = BG \cdot A1R \cdot F = 27.8 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00695$  Итого (от 1 скважины):

| Код  | Наименование ЗВ                                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.0774     | 0.0557       |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.01257    | 0.00905      |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.00695    | 0.005        |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.1635     | 0.1176       |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.3864     | 0.278        |

Итого (от 6 скважин):

| Код  | Наименование ЗВ                                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.4644     | 0.3342       |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.07542    | 0.0543       |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.0417     | 0.03         |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.981      | 0.7056       |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 2.3184     | 1.668        |

Источник загрязнения N 1002, Выхлопная труба

Источник выделения N 001, АДПМ

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; CH<sub>4</sub>, C, CH<sub>2</sub>O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 20 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 150 Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 90 Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 473

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

Оценка расхода и температуры отработавших газов Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 90 \cdot 150 = 0.11772 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 473 / 273) = 0.479396783 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>; Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.11772 / 0.479396783 = 0.245558594 \quad (A.4)$$

Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO  | NOx  | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|-----|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 3.1 | 3.84 | 0.82857 | 0.14286 | 1.2 | 0.03429 | 3.42E-6 |

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

| Группа | CO | NOx | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|----|-----|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 13 | 16  | 3.42857 | 0.57143 | 5   | 0.14286 | 0.00002 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{ми} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

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

$$M_i = e_{ми} \cdot P_э / 3600 = 3.1 \cdot 150 / 3600 = 0.129166667$$

$$W_i = q_{эi} \cdot V_{год} = 13 \cdot 20 / 1000 = 0.26$$

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

$$M_i = (e_{ми} \cdot P_э / 3600) \cdot 0.8 = (3.84 \cdot 150 / 3600) \cdot 0.8 = 0.128$$

$$W_i = (q_{эi} \cdot V_{год} / 1000) \cdot 0.8 = (16 \cdot 20 / 1000) \cdot 0.8 = 0.256$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{ми} \cdot P_э / 3600 = 0.82857 \cdot 150 / 3600 = 0.03452375$$

$$W_i = q_{эi} \cdot V_{год} / 1000 = 3.42857 \cdot 20 / 1000 = 0.0685714$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{ми} \cdot P_э / 3600 = 0.14286 \cdot 150 / 3600 = 0.0059525$$

$$W_i = q_{эi} \cdot V_{год} / 1000 = 0.57143 \cdot 20 / 1000 = 0.0114286$$

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

$$M_i = e_{ми} \cdot P_э / 3600 = 1.2 \cdot 150 / 3600 = 0.05$$

$$W_i = q_{эi} \cdot V_{год} / 1000 = 5 \cdot 20 / 1000 = 0.1$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{ми} \cdot P_э / 3600 = 0.03429 \cdot 150 / 3600 = 0.00142875$$

$$W_i = q_{эi} \cdot V_{год} = 0.14286 \cdot 20 / 1000 = 0.0028572$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{ми} \cdot P_э / 3600 = 0.00000342 \cdot 150 / 3600 = 0.000000143$$

$$W_i = q_{эi} \cdot V_{год} = 0.00002 \cdot 20 / 1000 = 0.0000004$$

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

$$M_i = (e_{ми} \cdot P_э / 3600) \cdot 0.13 = (3.84 \cdot 150 / 3600) \cdot 0.13 = 0.0208$$

$$W_i = (q_{эi} \cdot V_{год} / 1000) \cdot 0.13 = (16 \cdot 20 / 1000) \cdot 0.13 = 0.0416$$

Итого выбросы по веществам (от 1 скважины):

| Код  | Примесь                                                 | г/сек без<br>очистки | т/год без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек с<br>очисткой | т/год с<br>очисткой |
|------|---------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|--------------|---------------------|---------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)               | 0.128                | 0.256                | 0            | 0.128               | 0.256               |
| 0304 | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид) (6)                    | 0.0208               | 0.0416               | 0            | 0.0208              | 0.0416              |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583)              | 0.0059525            | 0.0114286            | 0            | 0.0059525           | 0.0114286           |
| 0330 | Сера диоксид<br>(516)                                   | 0.05                 | 0.1                  | 0            | 0.05                | 0.1                 |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>Угарный газ) (584) | 0.129166667          | 0.26                 | 0            | 0.129166667         | 0.26                |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                   | 0.000000143          | 0.0000004            | 0            | 0.000000143         | 0.0000004           |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                        | 0.00142875           | 0.0028572            | 0            | 0.00142875          | 0.0028572           |
| 2754 | Алканы C12-19 (10)                                      | 0.03452375           | 0.0685714            | 0            | 0.03452375          | 0.0685714           |

Итого выбросы по веществам (от 6 скважин):

| Код  | Примесь                                | г/сек без очистки | т/год без очистки | % очистки | г/сек с очисткой | т/год с очисткой |
|------|----------------------------------------|-------------------|-------------------|-----------|------------------|------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.768             | 1.536             | 0         | 0.768            | 1.536            |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)      | 0.1248            | 0.2496            | 0         | 0.1248           | 0.2496           |
| 0328 | Углерод (583)                          | 0.035715          | 0.0685716         | 0         | 0.035715         | 0.0685716        |
| 0330 | Сера диоксид (516)                     | 0.3               | 0.6               | 0         | 0.3              | 0.6              |
| 0337 | Углерод оксид (584)                    | 0.775000002       | 1.56              | 0         | 0.775000002      | 1.56             |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)      | 0.000000858       | 0.0000024         | 0         | 0.000000858      | 0.0000024        |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)          | 0.0085725         | 0.0171432         | 0         | 0.0085725        | 0.0171432        |
| 2754 | Алканы C12-19 /) (10)                  | 0.2071425         | 0.4114284         | 0         | 0.2071425        | 0.4114284        |

Источник загрязнения N 1003, Выхлопная труба

Источник выделения N 001, ДЭС

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; СН, С, СН<sub>2</sub>O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 10 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 100 Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 100 Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 473

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

Оценка расхода и температуры отработавших газов Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 100 \cdot 100 = 0.0872 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 473 / 273) = 0.479396783 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>; Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.0872 / 0.479396783 = 0.181895255 \quad (A.4)$$

Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | СО  | NOx  | СН      | С       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|-----|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 3.1 | 3.84 | 0.82857 | 0.14286 | 1.2 | 0.03429 | 3.42E-6 |

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

| Группа | СО | NOx | СН      | С       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|----|-----|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 13 | 16  | 3.42857 | 0.57143 | 5   | 0.14286 | 0.00002 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

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

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.1 * 100 / 3600 = 0.086111111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 13 * 10 / 1000 = 0.13$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.84 * 100 / 3600) * 0.8 = 0.085333333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (16 * 10 / 1000) * 0.8 = 0.128$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.82857 * 100 / 3600 = 0.023015833$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 3.42857 * 10 / 1000 = 0.0342857$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.14286 * 100 / 3600 = 0.003968333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 0.57143 * 10 / 1000 = 0.0057143$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 100 / 3600 = 0.033333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 5 * 10 / 1000 = 0.05$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.03429 * 100 / 3600 = 0.0009525$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.14286 * 10 / 1000 = 0.0014286$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000342 * 100 / 3600 = 0.000000095$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.00002 * 10 / 1000 = 0.0000002$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.84 * 100 / 3600) * 0.13 = 0.013866667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (16 * 10 / 1000) * 0.13 = 0.0208$$

Итого выбросы по веществам (от 1 скважины):

| Код  | Примесь                                    | г/сек без<br>очистки | т/год без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек с<br>очисткой | т/год с<br>очисткой |
|------|--------------------------------------------|----------------------|----------------------|--------------|---------------------|---------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)  | 0.085333333          | 0.128                | 0            | 0.085333333         | 0.128               |
| 0304 | Азот (II) оксид<br>(Азота оксид) (6)       | 0.013866667          | 0.0208               | 0            | 0.013866667         | 0.0208              |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)<br>(583) | 0.003968333          | 0.0057143            | 0            | 0.003968333         | 0.0057143           |
| 0330 | Сера диоксид<br>(516)                      | 0.033333333          | 0.05                 | 0            | 0.033333333         | 0.05                |
| 0337 | Углерод оксид<br>(Окись углерода,<br>(584) | 0.086111111          | 0.13                 | 0            | 0.086111111         | 0.13                |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)      | 0.000000095          | 0.0000002            | 0            | 0.000000095         | 0.0000002           |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)           | 0.0009525            | 0.0014286            | 0            | 0.0009525           | 0.0014286           |
| 2754 | Алканы C12-19 (10)                         | 0.023015833          | 0.0342857            | 0            | 0.023015833         | 0.0342857           |

Итого выбросы по веществам (от 6 скважин):

| Код  | Примесь                                           | г/сек без очистки | т/год без очистки | % очистки | г/сек с очисткой | т/год с очисткой |
|------|---------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-----------|------------------|------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)            | 0.511999998       | 0.768             | 0         | 0.511999998      | 0.768            |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                 | 0.083200002       | 0.1248            | 0         | 0.083200002      | 0.1248           |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)              | 0.023809998       | 0.0342858         | 0         | 0.023809998      | 0.0342858        |
| 0330 | Сера диоксид (516)                                | 0.199999998       | 0.3               | 0         | 0.199999998      | 0.3              |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.516666666       | 0.78              | 0         | 0.516666666      | 0.78             |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                 | 0.00000057        | 0.00000012        | 0         | 0.00000057       | 0.00000012       |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                     | 0.005715          | 0.0085716         | 0         | 0.005715         | 0.0085716        |

Источник загрязнения N 1004, Выхлопная труба

Источник выделения N 001, САГ

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; CH, C, CH<sub>2</sub>O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 5 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 70 Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 50 Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 473

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

Оценка расхода и температуры отработавших газов Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_3 \cdot P_3 = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 50 \cdot 70 = 0.03052 \text{ (A.3)}$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 473 / 273) = 0.479396783 \text{ (A.5)}$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>; Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.03052 / 0.479396783 = 0.063663339 \text{ (A.4)}$$

Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO  | NOx  | CH      | C   | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|-----|------|---------|-----|-----|---------|---------|
| A      | 3.6 | 4.12 | 1.02857 | 0.2 | 1.1 | 0.04286 | 3.71E-6 |

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

| Группа | CO | NOx  | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|----|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| A      | 15 | 17.2 | 4.28571 | 0.85714 | 4.5 | 0.17143 | 0.00002 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

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

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для  $NO_2$  и 0.13 - для  $NO$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 70 / 3600 = 0.07$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 15 * 5 / 1000 = 0.075$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (4.12 * 70 / 3600) * 0.8 = 0.064088889$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.8 = (17.2 * 5 / 1000) * 0.8 = 0.0688$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.02857 * 70 / 3600 = 0.019999972$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 4.28571 * 5 / 1000 = 0.02142855$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.2 * 70 / 3600 = 0.003888889$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 0.85714 * 5 / 1000 = 0.0042857$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 70 / 3600 = 0.021388889$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 4.5 * 5 / 1000 = 0.0225$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.04286 * 70 / 3600 = 0.000833389$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.17143 * 5 / 1000 = 0.00085715$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000371 * 70 / 3600 = 0.000000072$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.00002 * 5 / 1000 = 0.0000001$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (4.12 * 70 / 3600) * 0.13 = 0.010414444$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.13 = (17.2 * 5 / 1000) * 0.13 = 0.01118$$

Итого выбросы по веществам (от 1 скважины):

| Код  | Примесь                                | г/сек без очистки | т/год без очистки | % очистки | г/сек с очисткой | т/год с очисткой |
|------|----------------------------------------|-------------------|-------------------|-----------|------------------|------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.064088889       | 0.0688            | 0         | 0.064088889      | 0.0688           |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)      | 0.010414444       | 0.01118           | 0         | 0.010414444      | 0.01118          |
| 0328 | Углерод (583)                          | 0.003888889       | 0.0042857         | 0         | 0.003888889      | 0.0042857        |
| 0330 | Сера диоксид (516)                     | 0.021388889       | 0.0225            | 0         | 0.021388889      | 0.0225           |
| 0337 | Углерод оксид (584)                    | 0.07              | 0.075             | 0         | 0.07             | 0.075            |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)      | 0.000000072       | 0.0000001         | 0         | 0.000000072      | 0.0000001        |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)          | 0.000833389       | 0.00085715        | 0         | 0.000833389      | 0.00085715       |
| 2754 | Алканы C12-19 (10)                     | 0.019999972       | 0.02142855        | 0         | 0.019999972      | 0.02142855       |

Итого выбросы по веществам (от 6 скважин):

| Код  | Примесь                                | г/сек без очистки | т/год без очистки | % очистки | г/сек с очисткой | т/год с очисткой |
|------|----------------------------------------|-------------------|-------------------|-----------|------------------|------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.384533334       | 0.4128            | 0         | 0.384533334      | 0.4128           |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)      | 0.062486664       | 0.06708           | 0         | 0.062486664      | 0.06708          |
| 0328 | Углерод (583)                          | 0.023333334       | 0.0257142         | 0         | 0.023333334      | 0.0257142        |
| 0330 | Сера диоксид (516)                     | 0/128333334       | 0.135             | 0         | 0/128333334      | 0.135            |
| 0337 | Углерод оксид (584)                    | 0.42              | 0.45              | 0         | 0.42             | 0.45             |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)      | 0.000000432       | 0.0000006         | 0         | 0.000000432      | 0.0000006        |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)          | 0.005000334       | 0.0051429         | 0         | 0.005000334      | 0.0051429        |
| 2754 | Алканы C12-19 (10)                     | 0.119999832       | 0.1285713         | 0         | 0.119999832      | 0.1285713        |

Источник загрязнения N 1005, Дыхательный клапан

Источник выделения N 1005 01, Емкость для дизтоплива Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), CMAX = 2.25

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>, QOZ = 12

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), COZ = 1.19

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>, QVL = 12

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup>(Прил. 15), CVL = 1.6

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час, VSL = 4

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), GR = (CMAX · VSL) / 3600 = (2.25 · 4) / 3600 = 0.0025

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10<sup>-6</sup> = (1.19 · 12 + 1.6 · 12) · 10<sup>-6</sup> = 0.0000335

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, J = 50

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10<sup>-6</sup> = 0.5 · 50 · (12 + 12) · 10<sup>-6</sup> = 0.0006

Валовый выброс, т/год (9.2.3), MR = MZAK + MPRR = 0.0000335 + 0.0006 = 0.000634

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 99.72

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000634 / 100 = 0.000632$  Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0025 / 100 = 0.002493$



Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), CI = 0.28

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $\_M\_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000634 / 100 = 0.000001775$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\_G\_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0025 / 100 = 0.000007$

Итого (от 1 скважины):

| Код  | Наименование ЗВ                    | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.000007   | 0.000001775  |
| 2754 | Алканы C12-19 (10)                 | 0.002493   | 0.000632     |

Итого (от 6 скважин):

| Код  | Наименование ЗВ                    | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.000042   | 0.00001065   |
| 2754 | Алканы C12-19 (10)                 | 0.014958   | 0.003792     |

Источник загрязнения N 6500, Сварочные работы

Источник выделения N 6500 01, Сварочные работы Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных

выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005 РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, B = 50

Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, BMAX = 1

Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 16.99

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 13.9

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 13.9 \cdot 50 / 10^6 = 0.0006950$  Максимальный из разовых

выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.9 \cdot 1 / 3600 = 0.0038600$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 1.09

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1.09 \cdot 50 / 10^6 = 0.0000545$  Максимальный из разовых

выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.09 \cdot 1 / 3600 = 0.0003030$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 1

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 50 / 10^6 = 0.0000500$  Максимальный из разовых

выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 1 / 3600 = 0.0002780$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 1

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 50 / 10^6 = 0.0000500$  Максимальный из разовых

выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 1 / 3600 = 0.0002780$

-----  
Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 0.93

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.93 \cdot 50 / 10^6 = 0.0000465$  Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.93 \cdot 1 / 3600 = 0.0002583$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 2.7$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 2.7 \cdot 50 / 10^6 = 0.0001350$  Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 2.7 \cdot 1 / 3600 = 0.0007500$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 50 / 10^6 = 0.0006650$  Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 1 / 3600 = 0.0036940$

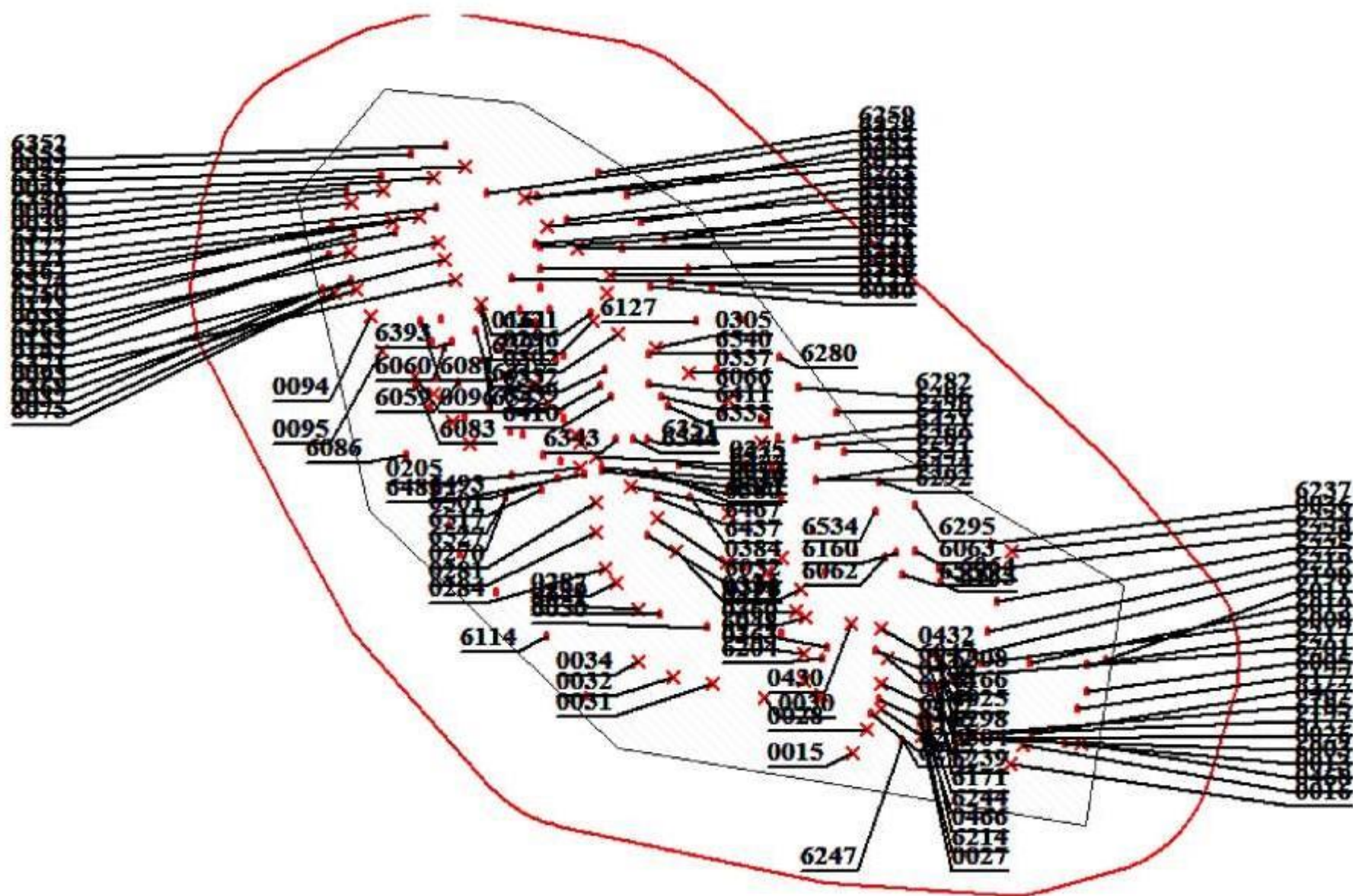
ИТОГО (от 1 скважины):

| Код  | Наименование ЗВ                                                      | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (274)                                        | 0.00386    | 0.000695     |
| 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) | 0.000303   | 0.0000545    |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                               | 0.00075    | 0.000135     |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                    | 0.003694   | 0.000665     |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)        | 0.0002583  | 0.0000465    |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые (615)                       | 0.000278   | 0.00005      |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)    | 0.000278   | 0.00005      |

ИТОГО (от 6 скважин):

| Код  | Наименование ЗВ                                                      | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (274)                                        | 0.02316    | 0.00417      |
| 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) | 0.001818   | 0.000327     |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                               | 0.0045     | 0.00081      |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                    | 0.022164   | 0.00399      |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)        | 0.0015498  | 0.000279     |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые (615)                       | 0.001668   | 0.0003       |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)    | 0.001668   | 0.0003       |

#### **Приложение 4 – Карта-схема предприятия**



|      | Организованные источники      |      | Неорганизованные источники         |
|------|-------------------------------|------|------------------------------------|
| 0013 | ДЭС                           | 6003 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0015 | Емкость для д/т 2.7 м3. 4.5   | 6005 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0016 | Емкость 25 м3                 | 6008 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0026 | Печь BlackSivalls             | 6011 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0027 | Печь BlackSivalls             | 6019 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0028 | Печь BlackSivalls             | 6025 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0029 | Печь BlackSivalls             | 6047 | Отстойник                          |
| 0030 | Печь ПТБ-5 (1 камера)         | 6048 | Сепаратор                          |
| 0031 | Печь ПТБ- 10А (1)             | 6049 | Сепаратор                          |
| 0032 | Печь ПП-0.63                  | 6050 | Скруббер                           |
| 0034 | Печь 3 МВт                    | 6051 | Насосы для перекачки нефти         |
| 0036 | ДЭС                           | 6052 | Насосы для перекачки нефти         |
| 0037 | Резервуар для нефти V=1000 м3 | 6053 | Манифольд                          |
| 0038 | Резервуар для нефти V=1000 м3 | 6054 | Сепаратор                          |
| 0039 | Резервуар для нефти V=1000 м3 | 6056 | Дренажная емкость                  |
| 0040 | Резервуар для нефти V=1000 м3 | 6057 | Дренажная емкость                  |
| 0041 | Емкость для д/т               | 6059 | Насосы для перекачки нефти         |
| 0042 | Факел                         | 6060 | Насосы для перекачки нефти         |
| 0044 | Резервуар для нефти V=5000 м3 | 6061 | Насосы для перекачки нефти         |
| 0045 | Резервуар для нефти V=5000 м3 | 6062 | Насосы для перекачки нефти         |
| 0046 | Печь 15 МВт                   | 6063 | Насосы для перекачки нефти         |
| 0070 | Печь ПП-0.63                  | 6064 | Насосы для перекачки нефти         |
| 0093 | ГПЭС1                         | 6065 | Насосы для перекачки нефти         |
| 0094 | ГПЭС2                         | 6066 | Насосы для перекачки нефти         |
| 0095 | ГПЭС3                         | 6067 | Насосы для перекачки нефти         |
| 0096 | ГПЭС4                         | 6068 | Камера для запуска и приема скреба |
| 0097 | ДЭС                           | 6072 | Сепаратор                          |
| 0112 | Печь подогрева нефти          | 6074 | Дренажная емкость                  |
| 0120 | Газокомпрессор                | 6075 | Камера для запуска и приема скреба |
| 0121 | Газокомпрессор                | 6077 | Сепаратор                          |
| 0122 | Газокомпрессор                | 6079 | Дренажная емкость                  |
| 0123 | Газокомпрессор                | 6080 | Камера для запуска и приема скреба |
| 0133 | Печь подогрева нефти          | 6081 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0142 | Печь подогрева нефти          | 6083 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0161 | Печь ПП-0.63                  | 6086 | Дренажная емкость                  |
| 0167 | Печь ПП- 0.63А                | 6087 | Камера для запуска и приема скреба |
| 0173 | Печь ПП-0.63А                 | 6092 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0181 | Печь 3 МВт                    | 6101 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0202 | Печь подогрева нефти          | 6103 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0205 | Печь подогрева нефти          | 6114 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0270 | Печь подогрева нефти          | 6117 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0281 | Печь подогрева нефти          | 6121 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0284 | Печь подогрева нефти          | 6127 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0287 | Печь подогрева нефти          | 6132 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0290 | Печь подогрева нефти          | 6135 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0293 | Печь подогрева нефти          | 6150 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0296 | Печь подогрева нефти          | 6160 | Насосы для перекачки нефти         |
| 0302 | Печь подогрева нефти          | 6165 | Дренажная емкость                  |
| 0305 | Печь подогрева нефти          | 6166 | Камера для запуска и приема скреба |

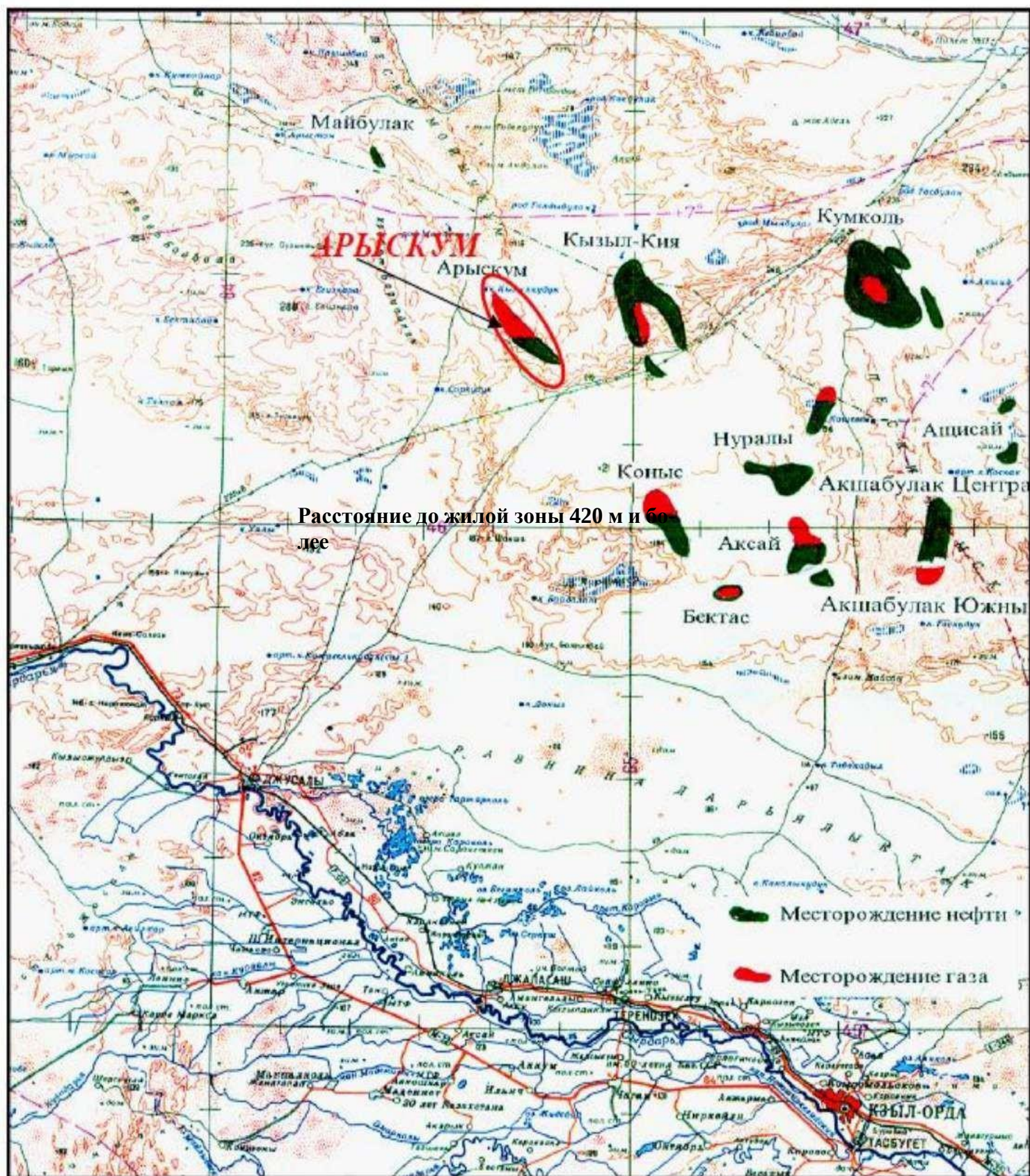
|      |                         |      |                                    |
|------|-------------------------|------|------------------------------------|
| 0337 | Факел                   | 6171 | Дренажная емкость                  |
| 0338 | ДЭС                     | 6172 | Камера для запуска и приема        |
|      |                         |      | скреба                             |
| 0339 | ДЭС                     | 6177 | Дренажная емкость                  |
| 0340 | Емкость                 | 6185 | Дренажная емкость                  |
| 0347 | Печь ПП-0.63            | 6198 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0354 | Печь подогрева нефти    | 6201 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0360 | Печь подогрева нефти    | 6204 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0363 | Печь подогрева нефти    | 6206 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0366 | Печь подогрева нефти    | 6211 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0369 | Печь подогрева нефти    | 6214 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0372 | Печь подогрева нефти    | 6217 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0375 | Печь подогрева нефти    | 6219 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0380 | Печь подогрева нефти    | 6225 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0384 | Печь подогрева нефти    | 6228 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0398 | Печь подогрева нефти    | 6234 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0401 | Печь подогрева нефти    | 6237 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0406 | Газокомпрессор          | 6239 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0413 | Печь Dwell              | 6244 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0430 | Печь подогрева нефти    | 6247 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0432 | Печь подогрева нефти    | 6250 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0436 | Печь подогрева нефти    | 6253 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0439 | Печь подогрева нефти    | 6259 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0465 | Мусоросжигательная печь | 6262 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0510 | Мусоросжигательная печь | 6567 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0466 | Газокомпрессор          | 6265 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0467 | Газокомпрессор          | 6269 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0468 | Газокомпрессор          | 6271 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0471 | Емкость для д/т         | 6275 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0472 | Печь ПТБ-5 (2 камера)   | 6277 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0473 | Печь ПТБ-10А (2 камера) | 6280 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0474 | Печь ПТБ-10А (3 камера) | 6282 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0475 | Печь ПТБ-10А (4 камера) | 6286 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0476 | Газокомпрессор          | 6289 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0477 | Газокомпрессор          | 6292 | ЗРА и ФС скв.                      |
| 0601 | Дренажная емкость       | 6295 | ЗРА и ФС скв.                      |
|      |                         | 6298 | ЗРА и ФС скв.                      |
|      |                         | 6304 | ЗРА и ФС скв.                      |
|      |                         | 6307 | ЗРА и ФС скв.                      |
|      |                         | 6308 | ЗРА и ФС скв.                      |
|      |                         | 6312 | ЗРА и ФС скв.                      |
|      |                         | 6315 | ЗРА и ФС скв.                      |
|      |                         | 6317 | ЗРА и ФС скв.                      |
|      |                         | 6319 | ЗРА и ФС скв.                      |
|      |                         | 6321 | ЗРА и ФС скв.                      |
|      |                         | 6331 | ЗРА и ФС скв.                      |
|      |                         | 6332 | ЗРА и ФС скв.                      |
|      |                         | 6333 | ЗРА и ФС скв.                      |
|      |                         | 6334 | ЗРА и ФС скв.                      |
|      |                         | 6343 | Дренажная емкость                  |
|      |                         | 6344 | Конденсатосб орник                 |
|      |                         | 6351 | Дренажная емкость                  |
|      |                         | 6352 | Камера для запуска и приема скреба |
|      |                         | 6353 | ЗРА и ФС скв.                      |
|      |                         | 6356 | ЗРА и ФС скв.                      |
|      |                         | 6359 | ЗРА и ФС скв.                      |

|  |  |      |                                    |
|--|--|------|------------------------------------|
|  |  | 6362 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6365 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6368 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6371 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6374 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6377 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6379 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6382 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6386 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6389 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6391 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6393 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6395 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6397 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6400 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6404 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6408 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6410 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6411 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6417 | Дренажная емкость                  |
|  |  | 6418 | Камера для запуска и приема скреба |
|  |  | 6420 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6421 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6424 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6428 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6437 | Сепаратор                          |
|  |  | 6467 | Карта захоронения                  |
|  |  | 6477 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6485 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6493 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6501 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6509 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6517 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6519 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6521 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6522 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6523 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6524 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6527 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6528 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6529 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6531 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6534 | ЗРА и ФС скв.                      |
|  |  | 6535 | Компрессор                         |
|  |  | 6536 | Компрессор                         |
|  |  | 6537 | Компрессор                         |
|  |  | 6538 | Компрессор                         |
|  |  | 6539 | Компрессор                         |
|  |  | 6540 | Компрессор                         |
|  |  | 6541 | Компрессор                         |
|  |  | 6542 | Компрессор                         |
|  |  | 6543 | Насосы для перекачки нефти         |
|  |  | 6544 | Насосы для перекачки нефти         |
|  |  | 6545 | Насосы для перекачки нефти         |
|  |  | 6546 | Насосы для перекачки нефти         |
|  |  | 6547 | Насосы для перекачки нефти         |

|  |  |      |                                     |
|--|--|------|-------------------------------------|
|  |  | 6548 | Карьер                              |
|  |  | 6549 | Карьер                              |
|  |  | 6550 | Карьер                              |
|  |  | 6551 | Карьер                              |
|  |  | 6552 | Карьер                              |
|  |  | 6553 | Карьер                              |
|  |  | 6554 | Карьер                              |
|  |  | 6555 | Карьер                              |
|  |  | 6555 | Карьер                              |
|  |  | 6556 | Иловая площадка                     |
|  |  | 6557 | Манифольд                           |
|  |  | 6558 | Сепаратор                           |
|  |  | 6559 | Дренажная емкость                   |
|  |  | 6560 | Камера для запуска и приема скребка |
|  |  | 6561 | Дренажная емкость                   |
|  |  | 6562 | Камера для запуска скребка          |
|  |  | 6563 | Дренажная емкость                   |
|  |  | 6564 | Камера для запуска скребка          |
|  |  | 6565 | ЗРА и ФС скв.                       |
|  |  | 6566 | ЗРА и ФС скв.                       |
|  |  | 6567 | ЗРА и ФС скв.                       |
|  |  | 6603 | Насос для нефти                     |
|  |  | 6607 | Дренажная емкость                   |



## **Приложение 5 – Ситуационная карта-схема расположения предприятия**

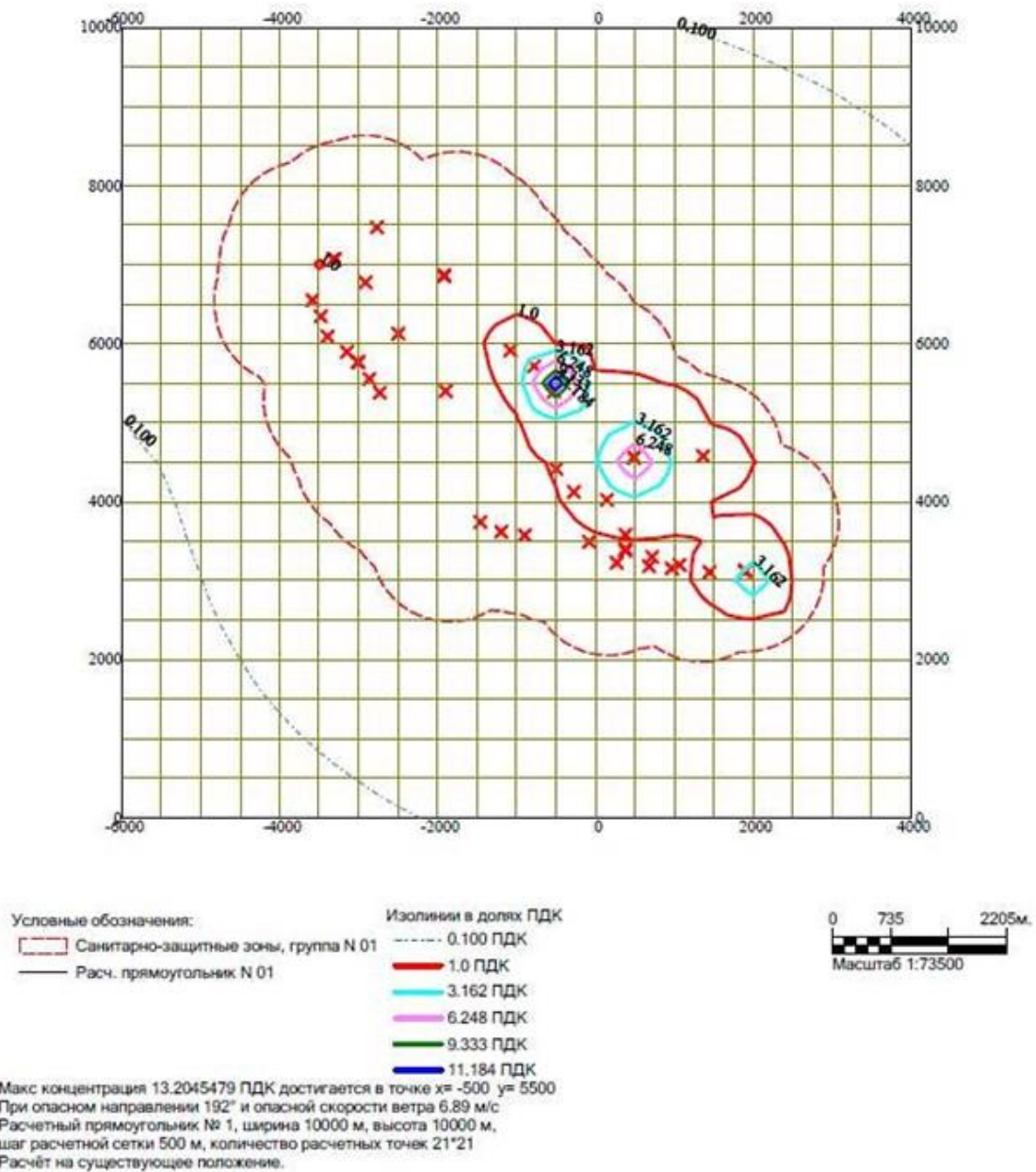




[illegible]

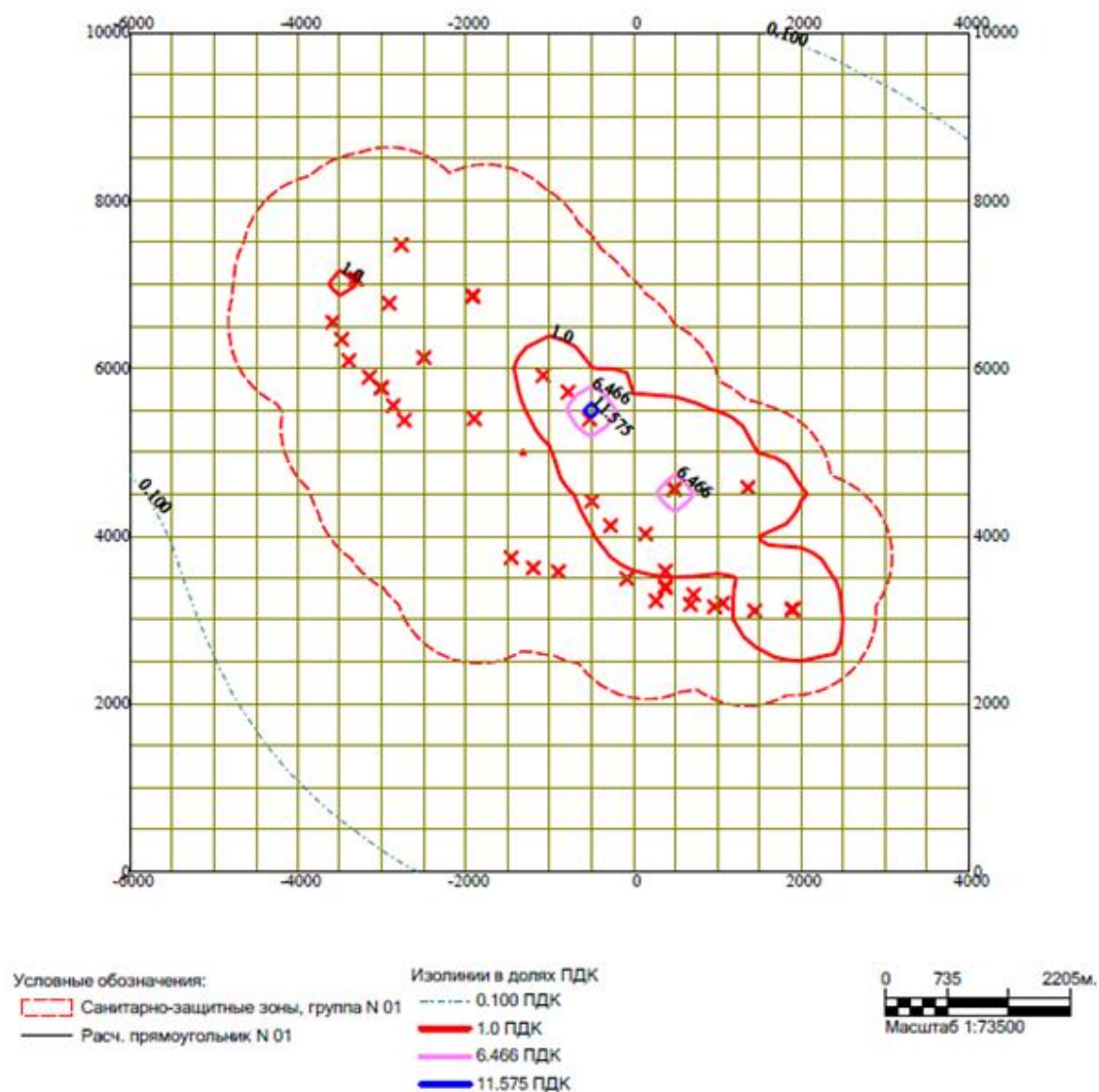
## **Приложение 6 - Протоколы расчетов**

Объект :0053 Проект НДВ месторождения Арыскум на 2026 год Вар№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330





Объект : 0053 Проект НДМ месторождения Арыскуп на 2026 год Вар. №1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 6008 0301+0330+0337+1071



Макс концентрация 13.6667709 ПДК достигается в точке  $x = -500$   $y = 5500$   
 При опасном направлении 192° и опасной скорости ветра 6.89 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 21\*21  
 Расчет на существующее положение.

**Приложение 7 – Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**



25052171



## ЛИЦЕНЗИЯ

16.09.2025 года02960P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Казинжэкопроект"

120000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, КЫЗЫЛОРДИНСКАЯ ОБЛАСТЬ,  
КЫЗЫЛОРДА Г.А., Г.КЫЗЫЛОРДА, улица Бегим ана, дом № 12, 33  
БИН: 250840016005(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер  
юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-  
идентификационный номер филиала или представительства иностранного  
юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у  
юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия),  
индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей  
среды(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом  
Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

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

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение "Комитет  
экологического регулирования и контроля Министерства экологии  
и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство  
экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель

(уполномоченное лицо)

Бекмухаметов Алибек Муратович

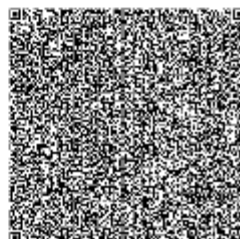
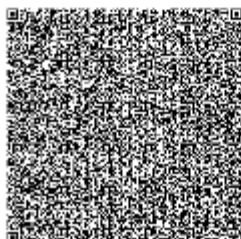
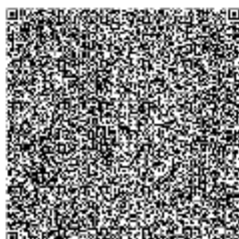
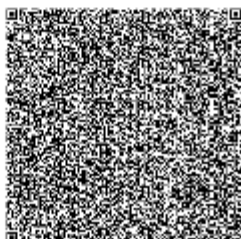
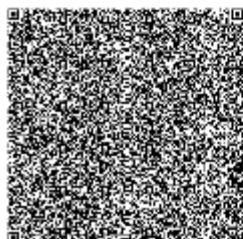
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

Срок действия  
лицензии

Место выдачи

Г.АСТАНА





**ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ**

Номер лицензии 02960P

Дата выдачи лицензии 16.09.2025 год

**Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности**

- Природоохранное проектирование, нормирование для объектов I категории

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

**Лицензиат**

Товарищество с ограниченной ответственностью "Казинжэкопроект"  
120000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, КЫЗЫЛОРДИНСКАЯ ОБЛАСТЬ,  
КЫЗЫЛОРДА Г.А., Г.КЫЗЫЛОРДА, улица Бегим ана, дом № 12, 33, БИН:  
250840016005

(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**

г. кызылорда, ул. Бегим Ана 12 офис 33

(местонахождение)

**Особые условия  
действия лицензии**

Атмосферный воздух населенных мест, рабочей и санитарно-защитной зоны, селитебной территории, подфакельных постов. Выбросы промышленных предприятий в атмосферу. Радиационный контроль территорий жилой, производственной, санитарно-защитной, рабочей зоны, территорий участков застройки, помещений, рабочих мест, товаров, материалов, металлолома, транспортных средств.

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

**Лицензиар**

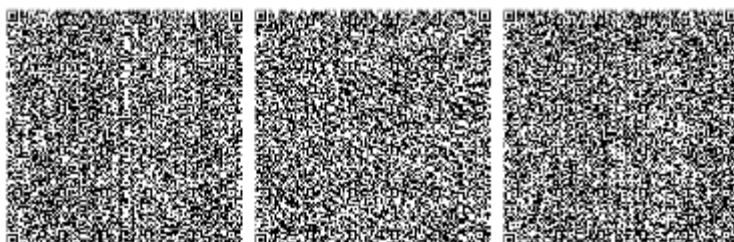
Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

Бекмухаметов Алибек Муратович

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



## **Приложение 8 – Анализ компонентного состава газа**

---

## Отчет по анализу компонентного состава газа

Цель: Анализ компонентного  
состава газа

Месторождение: Арысқум

Интервал перфорации: 840.0м-846.0м

Количество образцов: 1

Количество страниц: 2

Стандарт анализа: ГОСТ 31371.7-2020

Наименование оборудования: Газовый хроматограф

Утвержден  
Зав.лабораторией  
ТОО «ECO GUARD»



Нұрмахан А.Н.

## Содержание

|                                                  |   |
|--------------------------------------------------|---|
| Отбор проб, проверка правильности и анализ.....  | 1 |
| Отчет по анализу компонентного состава газа..... | 2 |

### Отбор проб, проверка правильности и анализ образца

По заявке компании ПККР, 10 апреля 2023 года, были взяты пробы газа с сепаратора Арысум (в интервале: 840.0мм-846.0 м).

12 апреля 2023года, провели проверку проб и определили качество в лаборатории (см Таблицу 1).

Таблица 1. Параметры окружающей среды и объем образца

| Номер образца | Температура<br>(°C) | Барометрическое<br>давление (кПа) | Объем образца<br>(мл) | Относительная<br>влажность<br>(%) |
|---------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| S677002       | 22,5                | 1000                              | 500                   | 50                                |

Сероводород определен по СТ РК 1320-2009 «Газ природный. Определение содержания соединений серы с использованием газовой хроматографии».

Подробности смотрите в Таблице 2

# Анализ компонентного состава газа

## Отчет по анализу компонентного состава газа

Номер образца: S677002 Дата образца: 10.04.2023

Дата анализа: 12.04.2023

| Место для отбора проб: |                                                                                                                                            | Сепаратор           |               |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------|
| Компонент              |                                                                                                                                            | Молярный состав (%) | Объем (%)     |
| Азот                   | N <sub>2</sub>                                                                                                                             | 2.4069              | 2.4069        |
| Углекислый газ         | CO <sub>2</sub>                                                                                                                            | 0.0677              | 0.0677        |
| Метан                  | C1                                                                                                                                         | 90.4593             | 90.4593       |
| Этан                   | C2                                                                                                                                         | 4.2779              | 4.2779        |
| Пропан                 | C3                                                                                                                                         | 1.2738              | 1.2738        |
| изо-Бутан              | iC4                                                                                                                                        | 0.4877              | 0.4877        |
| Н-Бутан                | nC4                                                                                                                                        | 0.8160              | 0.8160        |
| изо-Пентан             | iC5                                                                                                                                        | 0.2066              | 0.2066        |
| нео-Пентан             | nC5                                                                                                                                        | 0.0041              | 0.0041        |
| Н-пентан               |                                                                                                                                            | 0.0                 | 0.0           |
| Примечания             | Молекулярный вес, 21,72 г/моль<br>Относительная плотность по воздуху: 1,11<br>Плотность газа при 15°C, кг/м3: 1,2<br>Влажность, г/м3: 0,92 |                     |               |
| Начальник ИЛ           |                                                         |                     | Нурмахан А.Н. |
|                        |                                                                                                                                            |                     | (Ф.И.О.)      |

## **Приложение 9 – Паспорта на технологическое оборудование**