

Tecninco L.L.P.

ТОО ТЕКНИНКО
Республика Казахстан,
Западно-Казахстанская область,
Бурлинский район, 090300,
г. Аксай,
ул. Промышленная зона, д. №71Н

ТОО КАСПИЙ ИНЖИНИРИНГ
Республика Казахстан, 060006, Атырау,
ул. Баймуханова, 47Б
Тел: +7 (7122) 363010
Факс: +7 (7122) 366986
www.caspyeng.kz

Организация

Адрес офиса организации:

Адрес офиса организации:

Месторождение Карачаганак**ПРОЕКТ****РАСШИРЕНИЕ КАРАЧАГАНАКА 1.
2-АЯ ОЧЕРЕДЬ СТРОИТЕЛЬСТВА, КНГКМ, ЗКО****ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ****B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1****Код Заказчика: AP/D/19/0789-C0848**

Согласовано

21.02.22

21.02.22

Ниеткалиев А

Бахытжанов Т

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Есова А.			21.02.22
Проверил		Исетов Р.			21.02.22
Т.контроль		Артуса М.			21.02.22
Н.контроль		Бригида М.			21.02.22
ГИП		Неугодников А.			21.02.22

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1**РАСШИРЕНИЕ КАРАЧАГАНАКА
1. 2-АЯ ОЧЕРЕДЬ
СТРОИТЕЛЬСТВА, КНГКМ, ЗКО**

Стадия	Лист	Листов
П	1	149
ТОО «ТЕКНИНКО» ТОО «КАСПИЙ ИНЖИНИРИНГ» г. Аксай, 2022 г.		

ЛИСТ РЕВИЗИЙ

Рев. № 0 Страниц 125
 Февраль 2022
 Выпущено для проверки и комментариев

Рев. № 1 Страниц 149
 Февраль 2022
 Выпущено для строительства

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №					B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1	Лист
								2
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата			

Содержание

1	ВВЕДЕНИЕ	5
2	МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ КОНТРАКТНОЙ ТЕРРИТОРИИ.....	6
3	ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	9
4	ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ.....	13
5	ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ	14
5.1	Общие технологические решения.....	14
5.2	Общие технологические решения ПРК1Б	15
5.3	Основные решения по генплану	16
5.4	Постутилизация существующих объектов.....	19
6	ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	20
7	ОЖИДАЕМЫЕ ЭМИССИИ И ИНЫЕ ВРЕДНЫЕ АНТРОПОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ.....	23
7.1	Атмосферный воздух	23
7.2	Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ	32
7.3	Расчеты и анализ масштаба химического загрязнения атмосферы.....	37
7.4	Физическое воздействие.....	43
7.5	Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия ...	43
7.6	Воздействие на водные объекты	44
7.7	Водоснабжение и водоотведение проектируемого объекта.....	45
7.8	Расчет воды на период рекультивации	46
7.9	Расчет воды на период эксплуатации	47
7.10	Дождевые и талые воды	47
7.11	Мероприятия по охране вод.....	48
7.12	Подземные воды	49
7.13	Оценка влияния объекта на качество подземных вод	49
7.14	Недра	50
7.15	Почвенный покров	51
7.16	Отходы	54
8	ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОГО РАЗМЕРА САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ.....	70
9	ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ.....	72
10	ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	73
11	ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ	74
11.1	Жизнь и здоровье людей	74
11.2	Охрана растительного и животного мира	76
11.3	Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества и животный мир территории.	77
11.4	Рекомендации по сохранению растительных и животных сообществ	77

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	7.15 Почвенные покровы 51					
			7.16 Отходы 54					
Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	8 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОГО РАЗМЕРА САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ..... 70					
			9 ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ..... 72					
			10 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ..... 73					
			11 ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ 74					
			11.1 Жизнь и здоровье людей 74					
			11.2 Охрана растительного и животного мира 76					
Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	11.3 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества и животный мир территории. 77					
			11.4 Рекомендации по сохранению растительных и животных сообществ 77					
Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата	B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1		Лист
								3

11.5	Предложения для мониторинга растительного покрова и животного мира.....	78
11.6	Радиационный мониторинг	78
12	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ (ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ОТХОДОВ)	80
12	КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ	82
13	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	84
14	СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ	89
15	ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ....	90
16	ПОСЛЕПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ.....	91
16	ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....	93

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. КОПИЯ ЛИЦЕНЗИИ ТОО «ТЕКНИНКО ИНЖИНИРИНГ КОНТРАКТОРС»
2. ПИСЬМА «КАЗГИДРОМЕД»
3. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
4. РЕШЕНИЕ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ КАТЕГОРИИ

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 4
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата	B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1			

2 МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ КОНТРАКТНОЙ ТЕРРИТОРИИ

Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение (КНГКМ) является одним из крупнейших в мире месторождений нефти и газоконденсата.

В административном отношении площадь планируемых работ расположена на территории Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения (КНГКМ) в Бурлинском районе Западно-Казахстанской области, Республики Казахстан. Месторождение Карачаганак расположено в 16 км к северо-востоку от г. Аксая и в 150 км от г. Уральска.

Географические координаты месторождения - 51°18'50.07" N 53°16'25.20" E.

Площадь месторождения пересекает автодорога с твердым покрытием «Уральск – Оренбург».

В 35 км к северо-востоку от месторождения проходит газопровод «Оренбург – Западная граница», а в 160 км к западу – нефтепровод «Узень – Атырау – Самара».

От Карачаганакского месторождения до Оренбургского ГПЗ, расположенного в 30 км северо-западнее г. Оренбурга, проложены газо- и конденсатопроводы протяженностью 120 км.

В 15 км южнее месторождения проходит железнодорожная линия «Уральск – Илек».

Площадь территории Западно-Казахстанской области равна 151 339 км².

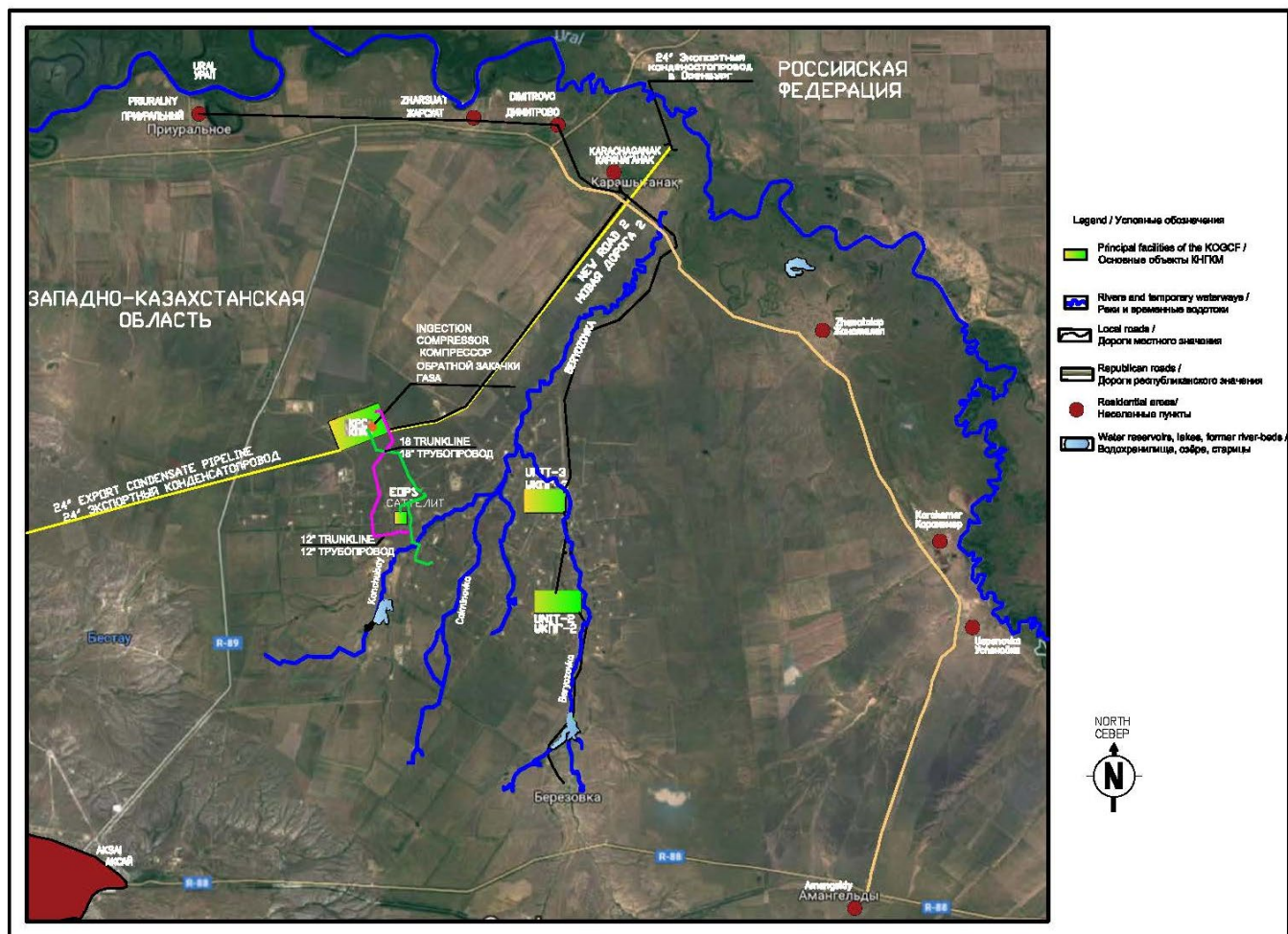
Территория Бурлинского района составляет 9,6 тыс. км². Бурлинский район относится к первой природно-экономической зоне, характеризуется сельскохозяйственным направлением.

Оператором месторождения Карачаганак является компания «КАРАЧАГАНАК ПЕТРОЛИУМ ОПЕРЕЙТИНГ Б.В.» (КПО). КПО является компанией, управляемой компаниями «Роял Датч Шелл» и «Эни» на основании Соглашения о совместной деятельности от имени четырех международных компаний – «Роял Датч Шелл», «Эни», «Шеврон» и «ЛУКОЙЛ» – участников Соглашения о разделе продукции, подписанного с Республикой Казахстан, и одной казахстанской – «Казмунайгаз».

Задачей КПО является разработка Карачаганакского месторождения и реализация добытой продукции с учетом бережного отношения к природе, обеспечения максимальной выгоды как для Республики Казахстан, так и для партнеров, способствуя при этом росту экономики региона. Компания полностью поддерживает инициативу правительства Республики Казахстан по переходу к «зеленой экономике».

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 6
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата	B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1			

Рисунок 1 Карта-схема расположения Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения



Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №						
							B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1	Лист
								7
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата			

3 ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Климат Западно-Казахстанской области отличается высокой континентальностью, которая возрастает с северо-запада на юго-восток. Высокая континентальность проявляется в резких температурных контрастах дня и ночи, зимы и лета, в быстром переходе от зимы к лету.

Участок работ в региональном плане расположен в пределах Зауральского Сыртового плато, обрамляющего с севера-запада Прикаспийскую низменность. Определенное влияние на формирование современного рельефа территории оказывает инженерно-хозяйственная деятельность человека.

Территория проектируемых работ находится в центральной части Карачаганакского месторождения, в Заволжской сухостепной провинции в зоне темно-каштановых почв.

Лето жаркое и сухое, зима – холодная с сильными ветрами малоснежная. В течение года преобладает сухая ясная погода.

Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца (января) - $-12,8^{\circ}\text{C}$, средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июль) - $+22,4^{\circ}\text{C}$. Средняя температура воздуха - $+5,6^{\circ}\text{C}$ (данные по МС Аксай).

Территория относится к зоне недостаточного увлажнения. Относительная влажность наиболее ярко характеризует степень засушливости климата. В зимний период относительная влажность наибольшая, ее средние месячные значения в 15 часов колеблются в пределах 70 – 84 %. По мере увеличения притока солнечной радиации и повышения температуры воздуха относительная влажность резко уменьшается и своих наименьших средних месячных значений достигает в июне - августе. Число дней с относительной влажностью менее 30 % за летний период составляет около 60.

Годовая сумма осадков колеблется в пределах 275 - 300 мм, за теплый период выпадает 125 - 135 мм, среднегодовое количество осадков составляет 282 мм, при среднемесечном - от 14 до 33 мм.

Территория проектируемого объекта характеризуется относительно устойчивым режимом направлений ветра. Преобладающее направление ветра – юго-восточный и восточный.

Сейсмичность территории оценивается в 6 баллов. Грунтовые условия по сейсмическим свойствам с учетом литологического строения и глубины залегания уровня грунтовых вод относятся к III категории.

На территории КНГКМ проводится систематический мониторинг атмосферного воздуха.

В соответствии с Программой ПЭК на объектах КПО. Инструментальный контроль ведется на источниках выбросов регулярно. Данные о состоянии компонентов окружающей среды (атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенный покров) по постам экологического мониторинга представлены ежеквартальными Отчетами о выполнении Программы Производственного Экологического Контроля КПО б.в. для КНГКМ.

Атмосферный воздух

Граница С33

В 3 квартале 2021 года наблюдение за качеством атмосферного воздуха проводилось в соответствии с Программой ПЭК КПО для КНГКМ на 2021 год.

По результатам мониторинга воздуха **на границе РС33 КНГКМ** в 3 квартале 2021 года среднеквартальная концентрация сероводорода (H₂S) определена на уровне 0,125-0,25 ПДКм.р., двуокиси серы (SO₂) – 0,006-0,008 ПДКм.р., диоксида азота (NO₂) 0,12-0,13 ПДКм.р., метана (CH₄) – 0,022 ОБУВ. Оксид углерода (CO) определен в концентрации 0,081-0,084 ПДКм.р., метилмеркаптан (CH₄S) не обнаружен.

Фактические минимальные и максимальные разовые концентрации зарегистрированы в следующих пределах:

H₂S – от 0,001 до 0,004 мг/м³

SO₂ – от ниже МПО (<0,003*) до 0,008 мг/м³

NO₂ – от 0,009 до 0,051 мг/м³

CO - ниже МПО (<0,38*) до 0,594 мг/м³

CH₄ – от 1,001 до 1,328 мг/м³

CH₄S - не обнаружен.

За отчетный период на границе С33 превышений ПДК ни по одному из контролируемых компонентов не зарегистрировано.

Подземные воды

Наблюдения за состоянием подземных вод на участках складирования отходов и прудов-накопителей сточных вод объектов КНГКМ проводились в соответствии с «Программой Производственного Экологического Контроля КПО для КНГКМ на 2021 год», согласно которой по гидронаблюдательным скважинам 1 раз в месяц/декаду производились замеры уровня и температуры подземных вод, а также ежеквартально осуществлялся отбор проб воды на химический анализ.

За отчетный период температурный режим воды в гидронаблюдательных скважинах свидетельствует об отсутствии теплового загрязнения подземных вод на всех участках наземных накопителей КНГКМ.

В 3 квартале 2021 года в целом, резких изменений уровня подземных вод не происходило в наблюдаемых скважинах, в пределах ожидаемых сезонных колебаний, что указывает на герметичность и удовлетворительное техническое состояние накопителей отходов и сточных вод и отсутствие влияния стоков в прудах на формирование уровня режима подземных вод.

Поверхностные воды

Мониторинг поверхностных вод проводится с целью получения информации о качестве поверхностных вод и воздействии на них месторождения, которое оценивается в соответствии с существующими Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	наземных накопителей КНГКМ.						
			В 3 квартале 2021 года в целом, резких изменений уровня подземных вод не происходило в наблюдаемых скважинах, в пределах ожидаемых сезонных колебаний, что указывает на герметичность и удовлетворительное техническое состояние накопителей отходов и сточных вод и отсутствие влияния стоков в прудах на формирование уровенного режима подземных вод.						
			<u>Поверхностные воды</u>						
Мониторинг поверхностных вод проводится с целью получения информации о качестве поверхностных вод и воздействии на них месторождения, которое оценивается в соответствии с существующими Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические									
							B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1		Лист
									10
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата				

требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», которые утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года за № 209.

Согласно действующей Программе ПЭК, для выявления влияния КНГКМ на поверхностные воды, пробы воды на химический анализ отбираются один раз в месяц (в теплое время года с апреля по октябрь месяц) в нижеуказанных точках:

балка Кончубай – выше месторождения и ниже месторождения;

река Березовка – выше месторождения и ниже месторождения.

Наблюдения за состоянием водного бассейна **балки Кончубай** в 3 квартале 2021 года в точках отбора выше и ниже месторождения показывают, что средние за квартал концентрации контролируемых компонентов не превышают установленных нормативов ПДК, за исключением превышения норматива по хлоридам и сухому остатку.

Среднеквартальные концентрации рассчитываются из разовых концентраций, полученных при анализе проб, отбираемых с периодичностью 1 раз в месяц.

Повышение концентраций хлоридов и сухого остатка в открытых водоемах в летнюю межень является естественным процессом, вследствие падения уровня воды в водоемах вследствие испарения воды, отсутствия осадков, высоких температур атмосферного воздуха, ветра. Также наличие воздушно-водных растений в водоемах (камыш, тростник, рогоз) увеличивают испарение с открытой водной поверхности за счет транспирации- физиологического испарения с поверхности листьев, увеличивающего потери воды из водоема.

Наблюдения за состоянием водного бассейна **реки Березовка** в точках отбора выше и ниже месторождения показывают, что в 3 квартале 2021 года средние за квартал концентрации контролируемых компонентов не превышали установленных нормативов ПДК, за исключением превышения норматива по хлоридам.

В точках ниже месторождения на р.Березовка и б.Кончубай отбор проб был произведен только 1 раз в июле. В августе и сентябре отбор проб в этих точках не производился в связи с сезонным обмелением.

Почвенный покров

Организация контроля почвы, отбор проб и сроки наблюдения установлены согласно ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

В соответствии с Программой ПЭК, на границе СЗЗ в почве проводятся наблюдения за содержанием водорастворимых солей (Cl, SO₄), подвижной формы тяжелых металлов Al, Cr, Ni, Cd, Cu, Pb и Zn, сероводорода, нефтепродуктов и pH. Пробы почвы отбираются в 8 точках по 8 румбам (С, Ю, З, В, СВ, СЗ, ЮВ, ЮЗ). Отбор проб почвы производится методом «конверта» (объединенная проба) с двух глубин в каждой точке отбора (0-5 см и 5-20 см).

Периодичность отбора проб почвы – 1 раз в год, пробы отбираются в летний период.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 11
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата	B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1			

По результатам лабораторных анализов проб почвы **на границе СЗЗ по 8 румбам** содержание сероводорода не обнаружено.

Концентрации нефтепродуктов определены на уровне 0,005–0,008 ДУС (допустимого уровня содержания).

Концентрации тяжелых металлов определены на уровне:

цинк – 0,04 - 0,69 ПДКподв.;

хром – 0,09 – 0,99 ПДКподв.;

свинец – <0,50*(МПО) - 0,17 ПДКподв.;

медь – <0,50*(МПО) – 1,01 ПДКподв.;

никель - 0,19 – 1,0 ПДКподв.;

Уровень содержания тяжелых металлов в почве соответствует естественному геохимическому фону региона.

ПДКподв. для алюминия и кадмия не установлены. Содержание алюминия в почве определено в пределах 97,1 - 1247 мг/кг, кадмия в пределах <0,50*(МПО) - 0,17 мг/кг.

Данные концентрации находятся на уровне предыдущих лет.

Вывод: На территории намечаемой деятельности ведется многолетний экологический мониторинг окружающей среды. По результатам многолетнего мониторинга превышения гигиенических нормативов по всем компонентам окружающей среды не выявлено. Необходимость в проведении дополнительных полевых исследований отсутствует.

Реализация данной деятельности не приведет к существенным изменениям окружающей среды.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 12
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата	B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1			

4 ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ

Объектом намечаемой деятельности является земельный участок, предоставленный из земель запаса Западно-Казахстанской области, Бурлинского района (Постановление Акимата Бурлинского района за №171 от 24 мая 2019 г.)

На период землепользования данные земли переведены из категории земель запаса в категорию земель промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения земельный участок общей площадью 110,0940 гектаров.

Строений и лесонасаждений, подлежащих сносу или вырубке, на отведённой территории нет.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 13
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата	B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1			

5 ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ

5.1 Общие технологические решения

Проект «Расширение Карачаганак» направлен на увеличение газового фактора (ГФ) в пластовом флюиде месторождения Карачаганак и извлечения прибыли от увеличения добычи нефти и запасов газа. Предусматривается извлечение максимальной прибыли за счет оптимизации и продления периода пиковой добычи нефти. Данная цель может быть достигнута путем увеличения газоперерабатывающих мощностей и фракции газа, закачиваемых обратно для поддержания давления в пласте.

ПРК1 следует рассматривать как две отдельные очереди строительства; 1-я очередь строительства - ПРК1А и 2-я очередь строительства - ПРК1Б.

В рамках данного проекта рассматривается 2-ая очередь строительства ПРК1Б.

Предлагаемый метод реализации второй очереди строительства ПРК1 охватывает следующие производственные объекты, энергоресурсы и работы:

- Внутрипромысловый трубопровод сбора от УМС-1 до КПК (третий внутрипромысловый трубопровод продукции диаметром 18 дюймов);
 - Участок компрессоров обратной закачки Нитки-В, расположенный рядом с сооружениями КПК, состоящий из 1 компрессора обратной закачки, приводимый в действие с помощью газовой турбины и производительностью 11 млн. ст. м³ в сутки (в среднем за год);
 - Новая установка осушки (включая комплектно-блочные компрессорные установки кислого газа), расположенная рядом с новыми компрессорами ПРК1, предусмотренная для обеспечения питания, главным образом, второго компрессора. Для питания обоих компрессоров предусмотрен общий коллектор;
 - Внутрипромысловый трубопровод обратной закачки (2-ой внутрипромысловый трубопровод КПК), соединяющий новый компрессор обратной закачки и новый участок обратной закачки, связанный с внутрипромысловым трубопроводом обратной закачки ПРК1А.
- В табл.1 показана текущая производственная мощность и ее увеличение после реализации проекта ПРК1 на основании исходных данных по проектированию.

Таблица 1 Производственная мощность и ее увеличение после реализации проекта ПРК1

Наименование	Ед,изм	Существующая	Проектная
КПК			
Система подготовки газа	млн.ст.м ³ /сутки	27,5	47,6
компрессор обратной закачки газа	млн.ст.м ³ /сутки	-	Средняя 2 *11 (расчетная 2*12,3)
Система подготовки нефти	млн.т/год	10,76	11,24
УКПГ- 2			
Система подготовки газа	млн.ст.м ³ /сутки	18.7	18.7
Система обратной закачки газа	млн.ст.м ³ /сутки	25.6	38.9
УКПГ- 3			
Система подготовки газа	млн.ст.м ³ /сутки	18.5	19.4 (с продлением срока эксплуатации УКПГ-3)

Взам. инв. №	Подпись и дата	Таблица 1 Производственная мощность и ее увеличение после реализации проекта ПРК1											
		Наименование		Ед,изм		Существующая		Проектная					
		КПК											
		Система подготовки газа		млн.ст.м³/сутки		27,5		47,6					
		компрессор обратной закачки газа		млн.ст.м³/сутки		-		Средняя 2 *11 (расчетная 2*12,3)					
		Система подготовки нефти		млн.т/год		10,76		11,24					
		УКПГ- 2											
		Система подготовки газа		млн.ст.м³/сутки		18.7		18.7					
		Система обратной закачки газа		млн.ст.м³/сутки		25.6		38.9					
		УКПГ- 3											
Система подготовки газа		млн.ст.м³/сутки		18.5		19.4 (с продлением срока эксплуатации УКПГ-3)							
Инв. №								B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1					Лист 14
		Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата						

5.2 Общие технологические решения ПРК1Б

Цель ПРК1Б заключается в увеличении мощности по обратной закачке сырого газа в пласт Карачаганак, что будет достигнуто путем установки нового компрессора обратной закачки газа в качестве дополнения к существующему производству на действующем заводе КПК.

Осушенный сырой газ будет поступать из объема резервной мощности ПСПОГ (Проекта снятия производственных ограничений по газу), который не входит в объем ПРК1Б.

После осушки газ подается на компрессор обратной закачки газа, который приводится в действие газовой турбиной и имеет очень схожую конструкцию с теми, что уже эксплуатируются на Карачаганаке. Газ ВД на выходе из компрессора направляется на новый внутрипромысловый трубопровод обратной закачки газа и распределяется по нагнетательным скважинам обратной закачки через удаленные станции запорной арматуры. Топливный газ для компрессора импортируется с газопровода, принадлежащего третьей (независимой) стороне.

Заводская установка ПРК1Б будет подключена к существующему факелу высокого давления, расположенном к востоку от неё. Данная система факела разработана для осуществления полной продувки с Слагкетчера СД в случае закупорки линии или при пожаре. Дополнительно учитываются объемы, стравливаемые с компрессора обратной закачки, внутрипромысловых трубопроводов системы сбора и внутрипромыслового трубопровода обратной закачки газа.

Вспомогательные системы, такие как воздух КИП, технический воздух и азот, будут обеспечиваться посредством нового оборудования, предназначенного для потребностей ПРК1Б. Подача пара (и возврат конденсата) будут обеспечены за счет существующих резервных мощностей систем КПК. Пожарная вода будет обеспечена аналогичным образом путем подключения к существующим системам пожарной воды КПК.

Электроэнергия будет подаваться с существующих электрогенераторных установок КПК. Подача электроэнергии на новые объекты ПРК1Б осуществляется через местные подстанции.

Соблюдение графика работ повышается при модульном строительстве за счет возможности выполнения сварочных, изготовительных и сборочных работ во время зимнего сезона, когда уровень производства наружных работ на строительном участке значительно снижается, а некоторые работы и вовсе не производятся. Персоналу, выполняющему изготовительные работы в сборочном цехе, не понадобится носить с собой или получать доступ к эвакуационному воздушно-дыхательному оборудованию. Ношение подобного оборудования может понизить продуктивность в ходе строительных работ.

Проектирование установок ПРК1Б выполнено с применением принципов модульного строительства. Размеры модулей подбираются согласно транспортным габаритам с учетом того, что они будут собираться вне строительного участка и перевозиться по дорогам с применением самоходного модульного транспортера (СМТ).

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 15
			B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1						
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата				

Для иных модулей размеры рассчитываются таким образом, чтобы их можно было перевезти на площадку строительства с удаленных участков, используя существующие железнодорожные линии.

Цель всех технологических операций - поддержание требуемого давления в пласте месторождения и как следствие - увеличение добычи природного газа из промысловых скважин.

Таким образом, реализация проекта ПРК1, включая внешнезаводские трубопроводы, обеспечит такое увеличение добычи и модернизацию.

5.3 Основные решения по генплану

Проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрыво- и пожарной безопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированных объектов.

Компоновка зданий и сооружений на территории площадки компрессора выполнена в соответствии с технологической схемой и требований СТ РК 1916-2009, СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий».

Перечень зданий и сооружений, расположенных на площадке ПРК1Б и основные показатели по генеральному плану представлены в таблицах 2-3

Таблица 2 Перечень зданий и сооружений, расположенных на площадке ПРК1Б

№ п.п.	Наименование
1	Здание компрессора
2	Модульное здание подстанции
3	Рециркуляционный воздушный холодильник I и II ступени, аппарат воздушного охлаждения - Нитка-В
4	Аппарат воздушного охлаждения смазочного масла - Нитка-В
5	Блочная установка очистки топливного газа ВД – Нитка-В
6	Вытяжная труба газовой турбины– Нитка-В
7	Нитка-В – Скруббер на линии всасывания I ступени
8	Нитка-В – Скруббер на линии всасывания II ступени
9	Нитка-В – Скруббер на линии всасывания III ступени
10	Оросительная установка
11	Фильтр газа обратной закачки – Нитка-В
12	Блок производства азота – Установка-С
13	Блочная установка воздушного компрессора – Установка-С
14	Блочная установка осушки воздуха – Установка-С
15	Узлы запуска/приема очистных и диагностических устройств для третьего внутрипромыслового трубопровода
16	Установка очистки уплотнительного газа
17	Участок вытяжной трубы
18	Участок ДЭГ/Теплообменник пара НД. Установка-В
19	Установка-С. Насосы циркуляции ДЭГ
20	Сепаратор неосушенного сырого газа СД
21	Блок осушки газа и регенерации гликоля
22	Блок компрессора кислого газа

Инд. № Подпись и дата Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
16

Таблица 3 Основные показатели по генплану стационарных сооружений

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Общая площадь территории
1	Общая площадь участка нового компрессора обратной закачки	м ²	8 3206
2	Площадь застройки	м ²	19 143
3	Плотность застройки	%	23

Предлагаемый метод реализации второй очереди строительства ПРК1 охватывает следующие производственные объекты, энергоресурсы и мероприятия:

- Газотурбинный компрессор обратной закачки газа 3-х ступенчатый, 3-х корпусной

Таблица 4 Основные технические и рабочие характеристики компрессора

№	Характеристики	Ед. изм.	Кол-во
1	3-х ступенчатый компрессор	5-368В-КА-01/02/03	1
2	Газовая турбина	5-368В-МТ-01	1
ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ			
	ОПИСАНИЕ	Ед. изм.	ЗНАЧЕНИЕ
3	Мощность газовой турбины (классификация по ISO)	МВ	33,502
4	Расход топливного газа при расчетных эксплуатационных условиях, на ед.оборудования	кг/ч	10098
5	Расчетная производительность компрессора	млн.ст.м ³ /сут.	12,3
6	Расчетное давление на первой ступени (кожух компрессора)	бар изб.	278,5
7	Расчетное давление на 2-й ступени (кожух компрессора)	бар изб.	460
8	Расчетное давление на 3-й ступени (кожух компрессора)	бар изб.	686,5
9	Расчетная температура на 1, 2 и 3 ступени (кожух компрессора)	°C	-45° / 250°C
10	Размер вытяжного воздуховода диаметр x высота	мм	3400 x 32635
11	Температура на выходе: мин / ном. эксплуат. / норм. рабочая / макс	°C	485.6 / 534.2 / 543.9 / 557.2

- Вспомогательное компрессорное оборудование, включая антипомпажную систему управления, систему подачи и отвода воздуха, систему сухого газового уплотнения, систему топливного газа, систему смазочного масла, редуктор;
- Фильтр обратно закачиваемого газа, межсоединения до фильтров и скрубберы на входе газа обратной закачки (3 ступени), воздушные холодильники на выходе газа обратной закачки (1-я и 2-я ступени), воздушный холодильник на рециркуляции 1-ой ступени газа обратной закачки;
- Система осушки глицеролем и регенерации;
- Соответствующие инженерные системы и модернизация инженерных систем КПК;
- Контактёр осушки газа и установка регенерации глицероля блочного типа;
- Блочная компрессорная установка кислого газа;
- Камера пуска/приема скребка для трубопроводов добычи и закачки;
- 12" трубопровод обратной закачки газа для соединения выходного манифольда компрессора обратной закачки газа и выкидных линий нагнетательных скважин примерная длина трубопровода-7581 м;
- 18" внутрипромысловый трубопровод сбора для соединения Удаленной манифольдной станции (УМС-1) и входных сооружений КПК примерная длина 3894 метров.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
17

Здания:

• Компрессорная;
Здание компрессорной расположено к северу от существующей площадки 230. Настоящее здание состоит из основного блока и участка ОВКВ, где основной блок служит укрытием для компрессора и турбины, необходимого для эксплуатации завода. Участок ОВКВ состоит из двух модулей ОВКВ.

Законченный нулевой уровень (FGL) для здания компрессорной снаружи ограждающей конструкции задан на 100. 000м, уровень чистого пола (FFL) - на 98. 200м.

Здание выполнено в следующих конструктивных размерах (см. чертеж № 18-С-06294-СІ-DAL-0220):

Основной блок:

Длина здания = 43 м.

Ширина здания = 18 м.

Высота здания (от низа опорной плиты до верха конькового бруса) = 19 515 м.

Размеры блока ОВКВ:

Длина здания = 12 м.

Ширина здания = 9 м.

• Заводская аппаратная КИП (Здание производственных интерфейсов -ЗПИ);

Аппаратная часть ИСУБ и систем связи, подключение и интеграция с существующими системами, включая:

- системы управления, безопасности и ПиГ для турбины/компрессора и вспомогательных систем;
- системы управления, безопасности и ПиГ для остального оборудования завода;
- системы управления, безопасности и ПиГ для вспомогательных систем;

Аппаратная часть систем электроснабжения, подключение и интеграция с существующими системами, включая:

- Электроснабжение двигателя системы пуска газовой турбины 6 кВ компрессора В от Подстанции 2.1;
- 690 В и 400 В электроснабжение компрессорного участка В от 400 В и 690 В БУЭ (блок управления электродвигателями - МСС), расположенных в Подстанции 2.1
- 690 В и 400 В электроснабжение Участка осушки от 400 В и 690 В БУЭ (блок управления электродвигателями -МСС), расположенных в Подстанции 2.1 ;Системы трубной обвязки и врезки в существующие объекты;
- Металлоконструкции, включая, по мере необходимости, обеспечение их огнестойкости;
- Общестроительные работы;
- Механические работы и прочие элементы
- Дополнительные устройства безопасности, охраны и т.п., для охвата новых участков;
- Электроснабжение оборудования и КИПиА;

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	Подстанция 2.1.					
			• 690 В и 400 В электроснабжение компрессорного участка В от 400 В и 690 В БУЭ (блок управления электродвигателями - MCC), расположенных в Подстанции 2.1 • 690 В и 400 В электроснабжение Участка осушки от 400 В и 690 В БУЭ (блок управления электродвигателями -MCC), расположенных в Подстанции 2.1 ;Системы трубной обвязки и врезки в существующие объекты; • Металлоконструкции, включая, по мере необходимости, обеспечение их огнестойкости; • Общестроительные работы; • Механические работы и прочие элементы • Дополнительные устройства безопасности, охраны и т.п., для охвата новых участков; • Электроснабжение оборудования и КИПиА;					
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата			

- Освещение площадок, молниезащита, электрохимзащита;
- Электрообогрев;
- Система защитного заземления;
- Связь и сигнализация;
- ОВКВ.
- Охранное ограждение и система видеонаблюдения.

При реализации данной деятельности минеральные ресурсы не используются.

Сырьевые ресурсы такие как, Арматура, ПГС, Щебень, Трубы, Бетон и т.д.

будут доставляться на строительную площадку в готовом виде, где будут осуществляться СМР. Все основные работы будут проходить в цехах подрядных организаций.

Поставщики материалов будут определяться при проведении тендера на строительство данного объекта включающий поставки материалов.

Приоритет будет отдаваться местным производителям строительных материалов.

Электроэнергия будет подаваться с существующих электрогенераторных установок КПК.

5.4 Постутилизация существующих объектов

Проект ПРК1Б реализуется на территории существующего КНГКМ и входит в общую технологическую систему месторождения.

Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности данным проектом не рассматриваются.

К 2038 году будет приниматься решение о ликвидации месторождения полностью и в таком случае будет разрабатываться общий проект ликвидации месторождения или эксплуатация месторождения будет продолжено.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 19
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата	B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1			

6 ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

На предприятии компании КПО в области основной технологии применены процессы повышения надежности с учетом результатов передового опыта эксплуатации аналогичных объектов, как за рубежом, так и в отечественной практике.

Цель КПО – последовательное повышение эффективности работы за счёт соблюдения стандартов ТБ, ОТ и ООС, управления производственными рисками, тщательного планирования и контроля производственной деятельности.

В ходе разработки месторождения КПО используются самые передовые промышленные технологии, что обеспечивает максимальную экономическую отдачу для Республики Казахстан и партнеров по проекту

Технологическое оборудование КПО спроектировано в соответствии со стандартами Всемирного Банка.

Основопологающим при принятии технико-технологических решений по сбору, транспорту и подготовки нефти, газа и конденсата является необходимость достижения максимального сокращения выбросов вредных веществ в атмосферу.

Технологические процессы добычи, внутрипромыслового транспорта и переработки сероводородсодержащего сырья герметичны и отличаются низким коэффициентом утечек сырья.

Проведение технологических процессов в закрытом оборудовании позволяет предотвратить попадание технологических сред в окружающее пространство, однако, требует надежной защиты оборудования от недопустимых изменений давления технологических процессов.

Во всех технически обоснованных случаях расчетное давление оборудования и трубопроводов назначается не ниже давления питающего источника.

На объектах промысла и подготовки нефти и газа применена бесфланцевая и фланцевая арматура по стандартам повышенной надежности в соответствии с рабочими параметрами аппаратов и трубопроводов, и рабочей средой.

Герметизация неподвижных соединений достигается за счет рационального подбора уплотнительных материалов и прокладок, подвижные детали и валы в необходимых случаях оборудованы сальниковыми или торцовыми уплотнителями.

Для оборудования, арматуры, трубопроводов и прочих изделий, на технологических объектах и промысле используются стали, предназначенные для эксплуатации в сероводородсодержащих средах.

Антикоррозионная защита оборудования, подверженного сероводородной коррозионной агрессии, проводится с помощью специальных ингибиторов коррозии, защитных покрытий и другими методами, в том числе технологическими (оптимизация скоростей потока среды, диаметров трубопроводов и т.д.).

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

В0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
20

Для защиты внутренней поверхности трубопроводов и оборудования от коррозии осуществляется закачка ингибитора по всей технологической линии системы сбора и транспорта продукции скважин на устьях скважин, на манифольдах и площадках сепарации, на объектах подготовки газа и конденсата.

Предусмотрены специальные организационные мероприятия, направленные на повышение эффективности предупредительного и технического надзора в области безопасности на стадии монтажа, вывода на проектный режим и эксплуатации газоопасных производственных объектов.

Особое внимание обращено на надзор за выполнением скрытых работ, выполнение которых не может быть проверено после их окончания, например: качество очистки труб перед нанесением антикоррозионных покрытий, планировка траншей, очистка внутренних полостей труб и т.п.

Особому надзору подлежали сварочно-монтажные работы по трубопроводам продуктов, содержащих сероводород: контроль качества сборки, сварки, термообработки.

Автоматические защиты предусмотрены для всех видов технологического оборудования: например, скважина блокируется (останавливается) при аварийно высоких и низких давлениях в выкидном трубопроводе, пожаре, отсутствии питания клапанов-отсекателей, для чего она оснащена быстродействующими отсекающими клапанами;

Т.е. технологический процесс находится под постоянным надзором. ЭВМ обеспечена связью с верхним уровнем (операторной соответствующей системы) и постоянно представляет информацию для оценок ситуации на объектах управления. Кроме того, система осуществляет контроль работоспособности основных узлов (связи, процессора, аналого-цифровых входных и выходных преобразователей) и используются дублирующие системы управления.

Для обеспечения повышенной надежности работы системы автоматики, предусмотрены резервные системы питания (аварийное электропитание, ресиверы воздуха КИП).

Для непрерывного снабжения постоянным током систем управления и КИП объектов сбора месторождения предусматриваются источники непрерывного электроснабжения.

Для эксплуатации во взрывоопасных зонах предусмотрено использование взрывозащищенного электрооборудования, в исполнении, соответствующем категориям и группам, образующихся взрывоопасных смесей. Предусмотрены автоматическая защита электрооборудования при повреждении, специальные мероприятия по молниезащите и защите от статического электричества.

В качестве одной из основных мер профилактики и своевременного обнаружения возможных аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу предусмотрен комплекс мероприятий по оперативному контролю загрязнения воздушной среды. Указанные мероприятия включают наличие систем автоматического контроля воздуха на токсичные концентрации вредных веществ и довзрывоопасные концентрации горючих паров и газов на всех производственных

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 21
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата	B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1			

газоопасных объектах, а также наличие системы автоматического контроля загрязнения атмосферы в санитарно-защитной зоне.

Информационно-измерительная система контроля воздушной среды позволяет автоматически включать системы аварийной вентиляции, системы предупредительного и аварийного оповещения, а также оперативно оценивать, прогнозировать и архивировать информацию о состоянии воздушной среды.

Приведенные выше технико-технологические мероприятия характеризуют компанию КПО, как передовое предприятие, полностью соответствующее современному техническому уровню развития.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 22
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата	B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1			

7 ОЖИДАЕМЫЕ ЭМИССИИ И ИНЫЕ ВРЕДНЫЕ АНТРОПОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ

7.1 Атмосферный воздух

Проектом рассмотрены источники выбросов загрязняющих веществ для периодов:

- Строительства проектируемого объекта,
- Рекультивации проектируемого объекта,
- Эксплуатации проектируемого объекта.

• Период строительства

Планируемые работы приведут к незначительному изменению качественного и количественного состояния атмосферного воздуха.

При проведении работ будут наблюдаться выбросы при работе строительной техники, при проведении земляных работ учитывается весь объем грунта, щебня, песка, лакокрасочных работ, электросварки.

Бетонный раствор на стройплощадку доставляется в готовом виде по этому данный источник не рассматривается. Гидроизоляция фундаментных плит битумом осуществляется в цехах подрядной организации, но выбросы были учтены как наихудший вариант.

Монтаж самой установки будет осуществляться на месте, которая будет доставляться готовыми блоками в виде комплекта.

Используемые транспортные средства (дорожная техника) относятся к передвижным источникам загрязнения. Все работы по техническому обслуживанию спецтехники и автотранспортных средств планируется проводить в специализированных местах по ремонту машин в г. Аксай.

Организация всех работ будет проводиться с учетом всех норм и требований РК в области строительных работ и охраны ОС.

Согласно Техническому заданию пункта 19. Анализ сметы затрат – не требуется.

Общий срок строительства 48 месяцев. Все работы растянуты во времени, будут происходить последовательно не одновременно. Так же работы растянуты географически по всей строительной площадке. По этому серьезной нагрузки на окружающую среду не ожидается.

Таблица 5 Объемы строительных материалов на весь период строительства

Наименование материалов	Расход, м ³	Плотность, т/м ³	Расход, т
Период строительных работ			
Грунт (выемка и засыпка)	134455	1,8*	242 019
Щебень	1707,22	1,8*	3072,996
Песок	677,6	1,6*	1084,16
Битум			22,429
Электроды УОНИ 13/45			0,254
Эмаль ЭП-773			0,717
Грунтовка ГФ-021			0,220
Дизтопливо			7,24**
Примечание:			
*Справочные таблицы весов строительных материалов, М-1971 г.			

****В ходе ведения строительных работ необходимо вести учет фактического расхода топлива.**

Таблица 6 Основные стационарные источники загрязнения атмосферы при строительстве

Источник выделения загрязняющих веществ		Код вещества	Наименование вещества
Наименование	Номер источника		
Дизельные генераторы	0001	0301	Азота диоксид (4)
		0304	Азота оксид (6)
		0328	Углерод (583)
		0330	Сера диоксид (516)
		0337	Углерод оксид (584)
		1301	Проп-2-ен-1-аль (474)
		1325	Формальдегид (609)
		2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)
Земляные работы	6001	2908	Пыль неорганическая, содержащая кремния в %: 70-20 (494)двуокись
Работа со строительными материалами	6002	2908	Пыль неорганическая, содержащая кремния в %: 70-20 (494)двуокись
Работа с битумом	6003	2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)
Сварочные работы	6004	0123	Железо (II, III) оксиды (274)
		0143	Марганец и его соединения (IV) (327)
		0301	Азота диоксид (4)
		0304	Азота оксид (6)
		0337	Углерод оксид (584)
		0342	Фтористые газообразные соединения (617)
		0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (615)
		2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)
Лакокрасочные работы	6005	0616	Диметилбензол (203)
		1119	Этилцеллозольв (1497*)
		1401	Пропан-2-он (470)
		2902	Взвешенные частицы (116)
Автотранспорт и спецтехника*	6006	0337	Оксид углерода
		2754	Алканы C12-19
		0301	Азота диоксид
		0328	Углерод
		0330	Диоксид серы
		0701	Бензапирен

*Нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются согласно п. 17 ст. 202 Экологического кодекса от 02.01.2021 г. №400-VI.
Расчеты выбросов см. приложение 3.

Количественные и качественные характеристики выбросов загрязняющих веществ на период строительства представлены в таблице 7

Инв. №

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
24

Таблица 7 Перечень загрязняющих веществ в период строительства

Код	Наименование	ЭНК,	ПДК	ПДК		Класс	Выброс	Выброс	Значение
ЗВ	загрязняющего вещества	мг/м3	максималь-	среднесу-	ОБУВ,	опас-	с учетом	с учетом	М/ЭНК
			ная разо-	точная,	мг/м3	ности	очистки, г/с	очистки, т/год	
			вая, мг/м3	мг/м3		ЗВ		(М)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (274)			0.04		3	0.0089	0.002715	0.067875
0143	Марганец и его соединения (IV) (327)		0.01	0.001		2	0.000767	0.0002337	0.2337
0301	Азота диоксид (4)		0.2	0.04		2	0.101	0.216305	5.407625
0304	Азота оксид (6)		0.4	0.06		3	0.1301625	0.2810495	4.68415833
0328	Углерод (583)		0.15	0.05		3	0.01667	0.036	0.72
0330	Сера диоксид (516)		0.5	0.05		3	0.0333	0.072	1.44
0337	Углерод оксид (584)		5	3		4	0.09438	0.18338	0.06112667
0342	Фтористые газообразные соединения(617)		0.02	0.005		2	0.000625	0.0001905	0.0381
0344	Фториды неорганические плохо растворимые (615)		0.2	0.03		2	0.00275	0.000838	0.02793333
0616	Диметилбензол (203)		0.2			3	0.375	0.208	1.04
1119	Этилцеллозольв (1497*)				0.7		0.095	0.0817	0.11671429
1301	Проп-2-ен-1-аль (474)		0.03	0.01		2	0.004	0.00864	0.864
1325	Формальдегид (609)		0.05	0.01		2	0.004	0.00864	0.864
1401	Пропан-2-он (470)		0.35			4	0.095	0.0817	0.23342857
2754	Углеводороды предельные C12-C19(10)		1			4	0.06596	0.10883	0.10883
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.155	0.1697	1.13133333
2908	Пыль неорганическая, содержащая		0.3	0.1		3	0.145467	19.0486556	190.486556
	двуокись кремния в %: 70-20 (494)								
	В С Е Г О :						1.3279815	20.5085773	207.525381
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									

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									25
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата	B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1			

Таблица 8 Параметры выбросов загрязняющих веществ на период строительства

Проектное наименование	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника	2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Сварочные дизельгенераторы	1	600		0001	2	0.1	12	0.0942478	450	54986	94456		
001		Земляные работы	1	460		6001	2				30	54986	94456	1	1
001		Работа со строительными материалами	1	470		6002	2				30	54986	94456	1	1
001		Работа с битумом	1	240		6003	2				30	54986	94456	1	1
001		Сварочные работы	1	340		6004	2				30	54986	94456	1	1
001		Лакокрасочные работы	1	230		6005	2					54986	94456	1	1

Инд. №

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.

Кол.

Лист

Челок

Подпись

Дата

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Кэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/тах.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0001					0301 0304 0328 0330 0337 1301 1325 2754	Азота диоксид (4) Азота оксид (6) Углерод (583) Сера диоксид (516) Углерод оксид (584) Проп-2-ен-1-аль (474) Формальдегид (609) Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.1 0.13 0.01667 0.0333 0.0833 0.004 0.004 0.04	2809.988 3652.984 468.425 935.726 2340.720 112.400 112.400 1123.995	0.216 0.281 0.036 0.072 0.18 0.00864 0.00864 0.0864	2023
6001					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0.1089		18.97	
6002					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0.0354		0.0783	
6003					2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.02596		0.02243	
6004					0123 0143 0301 0304 0337 0342 0344 2908	Железо (II, III) оксиды (274) Марганец и его соединения (IV) (327) Азота диоксид (4) Азота оксид (6) Углерод оксид (584) Фтористые газообразные соединения (617) Фториды неорганические плохо растворимые - (615) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0.0089 0.000767 0.001 0.0001625 0.01108 0.000625 0.00275 0.001167		0.002715 0.0002337 0.000305 0.0000495 0.00338 0.0001905 0.000838 0.0003556	
6005					0616 1119 1401 2902	Диметилбензол (203) Этилцеллозольв (1497*) Пропан-2-он (470) Взвешенные частицы (116)	0.375 0.095 0.095 0.155		0.208 0.0817 0.0817 0.1697	

Инв. №

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист

27

• **Период рекультивации**

При проведении работ будут наблюдаться выбросы от выемки, хранения и обратной засыпке грунта учитывается весь объем грунта. Работы так же растянуты во времени и пространстве. То есть рекультивация не проходит по всей длине шлейфа одновременно.

Таблица 9 Основные стационарные источники загрязнения атмосферы при рекультивации

Источник выделения загрязняющих веществ		Код вещества	Наименование вещества
Наименование	Номер источника		
Выемка, хранение и обратная засыпка грунта	6012	2908	Пыль неорганическая, содержащая кремния в %: 70-20 (494)двуокись
Боронование почвы	6013	2908	Пыль неорганическая, содержащая кремния в %: 70-20 (494)двуокись
Примечание. Выбросы пыли от семян и удобрений при биологической рекультивации не предполагается. Семена и удобрения доставляются в мешках и крупность указанных материалов исключает выделения пыли.			

Таблица 10 Перечень загрязняющих веществ на период рекультивации

Код	Наименование	ЭНК,	ПДК	ПДК		Класс	Выброс вещества	Выброс вещества	Значение
ЗВ	загрязняющего вещества	мг/м3	максимальная разовая, мг/м3	среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	опасности	с учетом очистки, г/с	с учетом очистки, т/год	М/ЭНК
						ЗВ		(М)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	Пыль неорганическая, содержащая кремния в %: 70-20 (494)		0.3	0.1		3	35.6933	61.5403	615.403
В С Е Г О :							35.6933	61.5403	615.403
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 11 Параметры выбросов загрязняющих веществ на период рекультивации

Продолство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.									точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
									X1	Y1	X2				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Выемка, хранение и обратная засыпка грунта	1	480		6012	2				30	54986	94456	1	1
001		Боронование почвы	1	120		6013	2				30	54986	94456	1	1

Инв. №

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/тах.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
						г/с	мг/нм3	т/год	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	35.6		61.5	2023
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0.0933		0.0403	2023

• Период эксплуатации

При проведении работ на период эксплуатации будут наблюдаться выбросы при работе компрессора - Газовая труба.

Газовые потоки в случае необходимости будут направляться на существующий факел ВД на КПК. Учтены потоки которые по мере необходимости будут отправляться на факел. Объем сжигаемого газа предоставлен технологическим отделом. Так же учтены такие источники как Резервуар ДЭГ, неплотности и насосы ДЭГ, неплотности на площадке.

Таблица 12 Основные стационарные источники загрязнения атмосферы при эксплуатации

Источник выделения загрязняющих веществ		Код вещества	Наименование вещества
Наименование	Номер источника		
Газовая турбина	0002	0301	Азота (IV) диоксид
		0304	Азот (II) оксид
		0330	Сера диоксид
		0337	Углерод оксид
Факел ВД	0003	0301	Азота (IV) диоксид
		0304	Азот (II) оксид
		0330	Сера диоксид
		0333	Сероводород
		0337	Углерод оксид
		0410	Метан
Резервуар ДЭГ	0004	1023	Диэтиленгликоль
Неплотности и насосы ДЭГ	6007	1023	Диэтиленгликоль
Неплотности по площадке (кислый газ)	6008	0333	Сероводород
		0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Неплотности по площадке (топливный газ)	6009	0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5
Неплотности по площадке (трубопровод газа обратной закачки)	6010	0333	Сероводород
		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм.

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
29

Источник выделения загрязняющих веществ		Код вещества	Наименование вещества
Наименование	Номер источника		
Неплотности по площадке (трубопровод сбора флюидов)	6011	0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5
		0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10
		2754	Алканы C12-19

Таблица 13 Перечень загрязняющих веществ в период эксплуатации

Код	Наименование	ЭНК,	ПДК	ПДК		Класс	Выброс вещества	Выброс вещества	Значение
ЗВ	загрязняющего вещества	мг/м3	максимальная разовая, мг/м3	среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	опасности	с учетом очистки, г/с	с учетом очистки, т/год	М/ЭНК
						ЗВ		(М)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота диоксид (4)		0.2	0.04		2	15.95	263.527	6588.175
0304	Азота оксид (6)		0.4	0.06		3	2.592	42.823	713.716667
0330	Сера диоксид (516)		0.5	0.05		3	628.142	271.679	5433.58
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.58724	2.7768479	347.105987
0337	Углерод оксид (584)		5	3		4	69.509	197.66	65.8866667
0410	Метан (727*)				50		1.593	0.339	0.00678
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0.48791	26.134257	0.52268514
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0.632	31.5682	1.05227333
1023	2,2'-Оксидиэтанол (Дигликоль, Диэтиленгликоль) (436)			0.2		4	0.03426	3.15486	15.7743
В С Е Г О :							719.52741	839.6621649	13165.8204
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)									

Инв. №

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.

Кол.

Лист

Челок

Подпись

Дата

В0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист 30

Таблица 14 Параметры выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения		Число часов рабо- ты	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовозд. смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		загрязняющих веществ	Коли- чест- во, шт.						в году				точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1	Y1	X2	Y2
001		Газовая турбина	1	8760		0002	32.4	3.4	50	453.9612	535	54861	94582		
001		Факел ВД (сущ)	1	8760		0003	116.5	2.331	66.4	283.3632489	1675	54861	94582		
001		Резервуар ДЭГ	1	8760		0004	3	0.05	1.53	0.0030042	29.4	54861	94582		
001		ЗРА и фланцевые соединения и насосы ДЭГ	1	8760		6007	2				30	54861	94582	1	1
001		ЗРА и фланцевые соединения по площадки (кислый га)	1	8760		6008	2					54861	94582	1	1
001		Неплотности по площадки (топливный газ)	1	8760		6009	2					54861	94582	1	1
001		Неплотности по площадки (трубопровод газа обратной закачки)	1	8760		6010	2					54861	94582	1	1
001		Неплотности (трубопровод сбора флюидов)	1	8760		6011	2					54861	94582	1	1

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №						
							B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1	Лист
								31
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата			

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коефф. обесп. газоочисткой, %	Средняя эксплуат. степень очистки/ max. степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0002					0301	Азота диоксид (4)	8.257	53.833	260.376	2026
					0304	Азота оксид (6)	1.342	8.749	42.311	2026
					0330	Сера диоксид (516)	1.018	6.637	32.113	2026
					0337	Углерод оксид (584)	5.399	35.200	170.256	2026
0003					0301	Азота диоксид (4)	7.693	193.722	3.151	2026
					0304	Азота оксид (6)	1.25	31.477	0.512	2026
					0330	Сера диоксид (516)	627.124	15791.966	239.566	2026
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.534	13.447	0.207	2026
					0337	Углерод оксид (584)	64.11	1614.390	27.404	2026
					0410	Метан (727*)	1.593	40.114	0.339	2026
0004					1023	2,2'-Оксидиэтанол (Дигликоль, Диэтиленгликоль) (436)	0.003	1106.144	0.00001	2026
6007					1023	2,2'-Оксидиэтанол (Дигликоль, Диэтиленгликоль) (436)	0.03126		3.15485	2026
6008					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00025		0.0127279	2026
					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0429		2.18579	2026
					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.536		27.2797	2026
6009					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.1113		6.6848	2026
6010					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.02604		1.35235	2026
					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.325		16.8743	2026
6011					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.02695		1.20477	2026
					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00871		0.389367	2026
					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.096		4.2885	2026

7.2 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ

Определение нормативов допустимых выбросов веществ

Для сохранения качества атмосферного воздуха, обеспечивающего нормальную жизнедеятельность людей, растительного и животного мира, необходимо проведение нормирования вредных выбросов в атмосферу.

Основная цель нормирования – это определение объемов промышленных выбросов.

Результаты расчетов приземных концентраций показывают, что максимальная концентрация в приземном слое атмосферы при расчетных значениях выбросов загрязняющих веществ, на границе санитарно-защитной зоны не превышает 1 ПДК. Следовательно, расчётные значения выбросов загрязняющих веществ можно признать предельно-допустимыми выбросами.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
32

Предложения по нормативам ПДВ представлены таблицами 15 – 17.

Таблица 15 Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства 2023-2026 гг.

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2023-2026 года		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								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0123) Железо (II, III) оксиды (274)								
Неорганизованные источники								
Период строительства	6004	-	-	0.0089	0.002715	0.0089	0.002715	2023
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.0089	0.002715	0.0089	0.002715	
(0143) Марганец и его соединения (IV) (327)								
Неорганизованные источники								
Период строительства	6004	-	-	0.000767	0.0002337	0.000767	0.0002337	2023
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.000767	0.0002337	0.000767	0.0002337	
(0301) Азота диоксид (4)								
Организованные источники								
Период строительства	0001			0.1	0.216	0.1	0.216	2023
Неорганизованные источники								
Всего по загрязняющему веществу:	6004	-	-	0.001 0.101	0.000305 0.216305	0.001 0.101	0.000305 0.216305	2023
(0304) Азота оксид (6)								
Организованные источники								
Период строительства	0001			0.13	0.281	0.13	0.281	2023
Неорганизованные источники								
Всего по загрязняющему веществу:	6004	-	-	0.0001625 0.1301625	0.0000495 0.2810495	0.0001625 0.1301625	0.0000495 0.2810495	2023
(0328) Углерод (583)								
Организованные источники								
Период строительства	0001	-	-	0.01667	0.036	0.01667	0.036	2023
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.01667	0.036	0.01667	0.036	
(0330) Сера диоксид (516)								
Организованные источники								
Период строительства	0001	-	-	0.0333	0.072	0.0333	0.072	2023
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.0333	0.072	0.0333	0.072	
(0337) Углерод оксид (584)								
Организованные источники								
Период строительства	0001			0.0833	0.18	0.0833	0.18	2023
Неорганизованные источники								
Всего по	6004			0.01108 0.09438	0.00338 0.18338	0.01108 0.09438	0.00338 0.18338	2023

Инв. №

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
33

загрязняющему веществу:								
(0342) Фтористые газообразные соединения (617) Неорганизованные источники								
Период строительства	6004	-	-	0.000625	0.0001905	0.000625	0.0001905	2023
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.000625	0.0001905	0.000625	0.0001905	
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, (615) Неорганизованные источники								
Период строительства	6004	-	-	0.00275	0.000838	0.00275	0.000838	2023
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.00275	0.000838	0.00275	0.000838	
(0616) Диметилбензол (203) Неорганизованные источники								
Период строительства	6005	-	-	0.375	0.208	0.375	0.208	2023
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.375	0.208	0.375	0.208	
(1119) Этилцеллозольв (1497*) Неорганизованные источники								
Период строительства	6005	-	-	0.095	0.0817	0.095	0.0817	2023
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.095	0.0817	0.095	0.0817	
(1301) Проп-2-ен-1-аль (474) Организованные источники								
Период строительства	0001	-	-	0.004	0.00864	0.004	0.00864	2023
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.004	0.00864	0.004	0.00864	
(1325) Формальдегид (609) Организованные источники								
Период строительства	0001	-	-	0.004	0.00864	0.004	0.00864	2023
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.004	0.00864	0.004	0.00864	
(1401) Пропан-2-он (470) Неорганизованные источники								
Период строительства	6005	-	-	0.095	0.0817	0.095	0.0817	2023
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.095	0.0817	0.095	0.0817	
(2754) Углеводороды предельные C12-C19 (10) Организованные источники								
Период строительства	0001			0.04	0.0864	0.04	0.0864	2023
Неорганизованные источники								
Всего по загрязняющему веществу:	6003	-	-	0.02596 0.06596	0.02243 0.10883	0.02596 0.06596	0.02243 0.10883	2023
(2902) Взвешенные частицы (116) Неорганизованные источники								
Период строительства	6005	-	-	0.155	0.1697	0.155	0.1697	2023
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.155	0.1697	0.155	0.1697	
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494) Неорганизованные источники								

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата	B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1		Лист 34
------	------	------	-------	---------	------	-------------------------------	--	------------

Период строительства	6001	-	-	0.1089	18.97	0.1089	18.97	2023
	6002	-	-	0.0354	0.0783	0.0354	0.0783	2023
	6004			0.001167	0.0003556	0.001167	0.0003556	2023
Всего по загрязняющему веществу:				0.145467	19.0486556	0.145467	19.0486556	
Всего по объекту:		-	-	1.3279815	20.5085773	1.3279815	20.5085773	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		-	-	0.41127	0.88868	0.41127	0.88868	
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	0.9167115	19.6198973	0.9167115	19.6198973	

Таблица 16 Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период рекультивации 2023-2026 гг.

	Но- мер	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
Производство цех, участок	ис- точ- ника	существующее положение		на 2023-2026 года		Н Д В		год
								дос- тиже ния
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	НДВ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)								
Неорганизованные источники								
Период строительства	6012			35.6	61.5	35.6	61.5	2023
	6013			0.0933	0.0403	0.0933	0.0403	2023
Всего по загрязняющему веществу:				35.6933	61.5403	35.6933	61.5403	
Всего по объекту:				35.6933	61.5403	35.6933	61.5403	
Из них:								
Итого по организованным источникам:								
Итого по неорганизованным источникам:				35.6933	61.5403	35.6933	61.5403	

Таблица 17 Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации 2026 г.

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2026 год		Н Д В		год дос- тиже ния 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 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								
Период эксплуатации	0002	-	-	8.257	260.376	8.257	260.376	2026
	0003	-	-	7.693	3.151	7.693	3.151	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	15.95	263.527	15.95	263.527	
(0304) 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								
Период эксплуатации	0002	-	-	1.342	42.311	1.342	42.311	2026
	0003	-	-	1.25	0.512	1.25	0.512	2026
Всего по загрязняющему		-	-	2.592	42.823	2.592	42.823	

веществу:								
(0330) Сера диоксид (516)								
Организованные источники								
Период эксплуатации	0002	-	-	1.018	32.113	1.018	32.113	2026
	0003	-	-	627.124	239.566	627.124	239.566	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	628.142	271.679	628.142	271.679	
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Организованные источники								
Период эксплуатации	0003	0.534	0.207	0.534	0.207	0.534	0.207	2026
Неорганизованные источники								
	6008	-	-	0.00025	0.0127279	0.00025	0.0127279	2026
	6010	-	-	0.02604	1.35235	0.02604	1.35235	2026
	6011	-	-	0.02695	1.20477	0.02695	1.20477	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.58724	2.7768479	0.58724	2.7768479	
(0337) Углерод оксид (584)								
Организованные источники								
Период эксплуатации	0002	-	-	5.399	170.256	5.399	170.256	2026
	0003	-	-	64.11	27.404	64.11	27.404	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	69.509	197.66	69.509	197.66	
(0410) Метан (727*)								
Организованные источники								
Период эксплуатации	0003	-	-	1.593	0.339	1.593	0.339	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	1.593	0.339	1.593	0.339	
(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)								
Неорганизованные источники								
Период эксплуатации	6008	-	-	0.0429	2.18579	0.0429	2.18579	2026
	6009	-	-	0.1113	6.6848	0.1113	6.6848	2026
	6010	-	-	0.325	16.8743	0.325	16.8743	2026
	6011	-	-	0.00871	0.389367	0.00871	0.389367	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.48791	26.134257	0.48791	26.134257	
(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)								
Неорганизованные источники								
Период эксплуатации	6008	-	-	0.536	27.2797	0.536	27.2797	2026
	6011	-	-	0.096	4.2885	0.096	4.2885	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.632	31.5682	0.632	31.5682	
(1023) 2,2'-Оксиэтанол (Дигликоль, Диэтиленгликоль) (436)								
Организованные источники								
Период эксплуатации	0004	-	-	0.003	0.00001	0.003	0.00001	2026
Неорганизованные источники								
	6007	-	-	0.03126	3.15485	0.03126	3.15485	2026
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0.03426	3.15486	0.03426	3.15486	
Всего по объекту:		-	-	719.52741	839.6621649	719.52741	839.6621649	
Из них:		-	-					
Итого по организованным источникам:		-	-	718.323	776.23501	718.323	776.23501	
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	1.20441	63.4271549	1.20441	63.4271549	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

 Лист
36

7.3 Расчеты и анализ масштаба химического загрязнения атмосферы

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха в соответствии с действующими нормами проектирования в Казахстане, используется математическое моделирование. Моделирование уровня загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами выполнено по программному комплексу «ЭРА-Воздух» версия 3, в котором реализованы основные зависимости и положения «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» Приказ Министра МООН РК от 18.04.08 г. №100-п, Приложение 18.

Степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется максимальными значениями концентраций, соответствующих наиболее неблагоприятным условиям для рассеивания загрязняющих веществ (максимально возможные выбросы).

Значение коэффициента А, зависящего от стратификации атмосферы и соответствующее неблагоприятным метеорологическим условиям, принято в расчетах равным 200 (для Казахстана).

Размеры расчетного прямоугольника составляют высота 50000 ширина 39000 м. Центр расчетного прямоугольника, $x = 57064$, $y = 85882$.

Заданный шаг расчетной сетки составляет 1000 м.

Расчет уровня загрязнения проведен для периодов строительства и эксплуатации.

Расчеты выполнены:

- по веществам с максимальной концентрацией присутствующим в выбросах, и группам веществ, обладающим суммирующим эффектом при их совместном присутствии в атмосферном воздухе (далее - группы суммаций);
- на максимальную производительность оборудования;
- для расчётов рассеивания приняты значения фоновых концентраций для городов с численностью населения 50-10 тыс. жителей (по наиболее крупному ближайшему населенному пункту – г. Аксай с численностью населения 38 тыс. жителей)
- с учетом одновременности работы оборудования.

Для расчетов рассеивания принят один расчетный прямоугольник, охватывающий весь КНГКМ, участки строительства, а также ближайшие жилые зоны.

На период строительства расчет рассеивания приводится по «Диметилбензол», так как он имеют наибольшую концентрацию.

На период рекультивации расчет рассеивания приводится по «Пыли неорганической», так как он имеют наибольшую концентрацию. Пыление происходит по всей площади технической рекультивации, чего на практике происходить не будет.

На период эксплуатации расчет рассеивания приводится по группе суммации «Сера диоксид+сероводород», так как они имеют наибольшую концентрацию.

Остальные загрязняющие вещества имеют меньшее значение, которыми можно пренебречь.

Данным проектом залповые выбросы не предполагаются.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	Для расчетов строительства принят один расчетный прямоугольник, охватывающий весь КНГКМ, участки строительства, а также ближайшие жилые зоны.								
			На период строительства расчет рассеивания приводится по «Диметилбензол», так как он имеют наибольшую концентрацию.								
			На период рекультивации расчет рассеивания приводится по «Пыли неорганической», так как он имеют наибольшую концентрацию. Пыление происходит по всей площади технической рекультивации, чего на практике происходить не будет.								
Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	На период эксплуатации расчет рассеивания приводится по группе суммации «Сера диоксид+сероводород», так как они имеют наибольшую концентрацию.								
			Остальные загрязняющие вещества имеют меньшее значение, которыми можно пренебречь.								
			Данным проектом залповые выбросы не предполагаются.								
							B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1			Лист	
										37	
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата						

Аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями (аварии, инциденты за исключением технологически неизбежного сжигания газа), не нормируются. Оператор организует учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей.

Таблица 18 Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам при строительстве

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
0123	Железо (II, III) оксиды (274)		0.04		0.0089	2	0.0223	Нет
0143	Марганец и его соединения (IV) (327)	0.01	0.001		0.000767	2	0.0767	Нет
0304	Азота оксид (6)	0.4	0.06		0.1301625	2	0.3254	Да
0328	Углерод (583)	0.15	0.05		0.01667	2	0.1111	Да
0337	Углерод оксид (584)	5	3		0.09438	2	0.0189	Нет
0616	Диметилбензол (203)	0.2			0.375	2	1.875	Да
1119	Этилцеллозольв (1497*)			0.7	0.095	2	0.1357	Да
1301	Проп-2-ен-1-аль (474)	0.03	0.01		0.004	2	0.1333	Да
1325	Формальдегид (609)	0.05	0.01		0.004	2	0.080	Нет
1401	Пропан-2-он (470)	0.35			0.095	2	0.2714	Да
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	1			0.06596	2	0.066	Нет
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.155	2	0.310	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0.3	0.1		0.145467	2	0.4849	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота диоксид (4)	0.2	0.04		0.101	2	0.505	Да
0330	Сера диоксид (516)	0.5	0.05		0.0333	2	0.0666	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0.02	0.005		0.000625	2	0.0313	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые(615)	0.2	0.03		0.00275	2	0.0137	Нет
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: $\frac{\text{Сумма}(\text{Н}_i \cdot \text{М}_i)}{\text{Сумма}(\text{М}_i)}$, где Н_i - фактическая высота ИЗА, М_i - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

Таблица 19 Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам при рекультивации

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
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0.3	0.1		35.6933	2	118.9777	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: $\frac{\text{Сумма}(\text{Н}_i \cdot \text{М}_i)}{\text{Сумма}(\text{М}_i)}$, где Н_i - фактическая высота ИЗА, М_i - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Таблица 20 Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам при эксплуатации

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	Азота оксид (6)	0.4	0.06		2.592	73	0.0888	Да
0337	Углерод оксид (584)	5	3		69.509	110	0.1264	Да
0410	Метан (727*)			50	1.593	117	0.0003	Нет
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)			50	0.48791	2	0.0098	Нет
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)			30	0.632	2	0.0211	Нет
1023	2,2'-Оксиэтанол (Дигликоль, Диэтиленгликоль) (436)		0.2		0.03426	2.09	0.0171	Нет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота диоксид (4)	0.2	0.04		15.95	73	1.093	Да
0330	Сера диоксид (516)	0.5	0.05		628.142	116	10.7962	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.58724	106	0.6917	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: $\frac{\sum(H_i \cdot M_i)}{\sum M_i}$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

Таблица 21 Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ при строительстве

Код вещества	Наименование загрязняющего вещества	Макс. Конц-ция загр-го вещ-ва, доли ПДК	Конц-ция на границе санитарно-защитной зоны, доли ПДК	Расстояние достижения 1 ПДК от точки выброса, м
0616	Диметилбензол (203)	1.5932847	Менее 1	-

Таблица 22 Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ при рекультивации

Код вещества	Наименование загрязняющего вещества	Макс. Конц-ция загр-го вещ-ва, доли ПДК	Конц-ция на границе санитарно-защитной зоны, доли ПДК	Расстояние достижения 1 ПДК от точки выброса, м
2908	Пыль неорганическая %70 (494)	3.9051425	Менее 1	698

Таблица 23 Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ при эксплуатации

Код вещества	Наименование загрязняющего вещества	Макс. Конц-ция загр-го вещ-ва, доли ПДК	Конц-ция на границе санитарно-защитной зоны, доли ПДК	Расстояние достижения 1 ПДК от точки выброса, м
Группа суммации 0330+0333	Диоксид серы (516)+ Сероводород 518)	0,2747721	Менее 1	1200

Инд. №

Подпись и дата

Инд. №

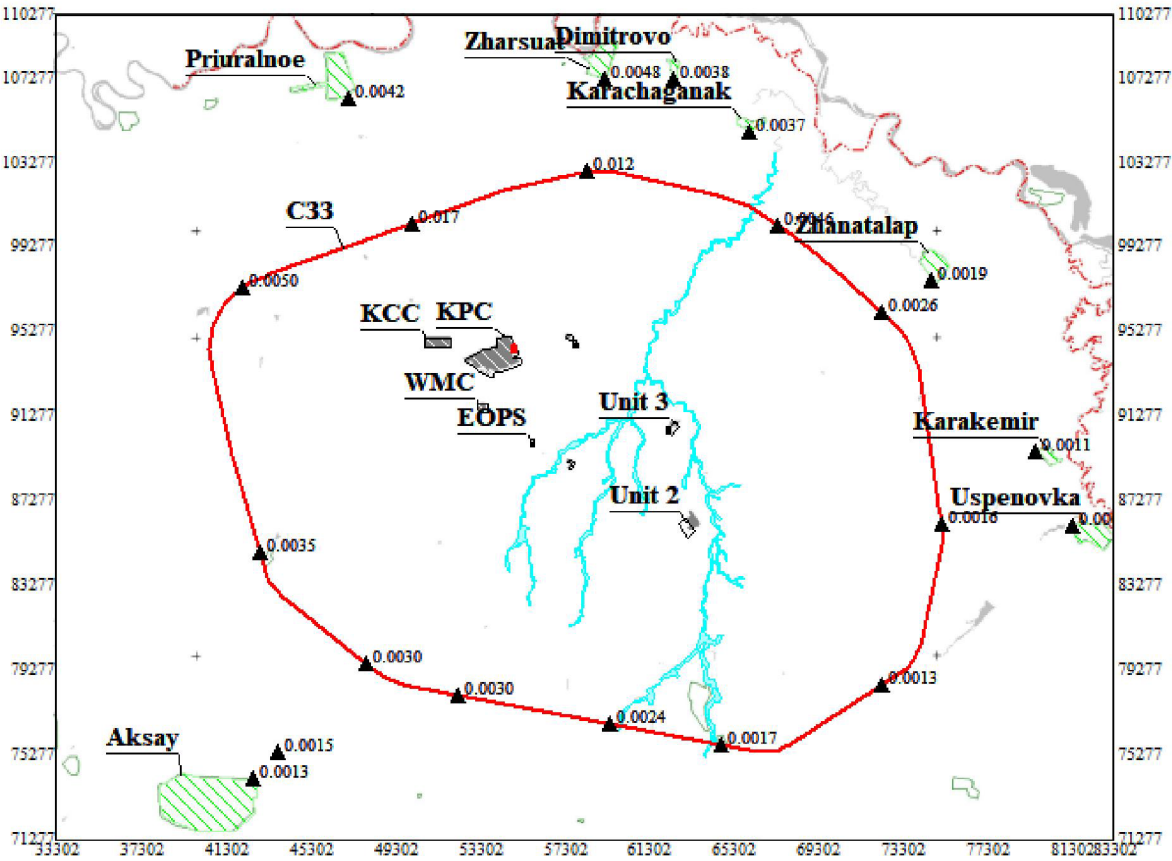
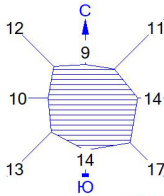
Изм. Кол. Лист Недок Подпись Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

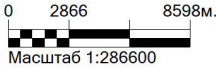
Лист
39

Рисунок 3 Расчет рассеивания при строительстве

Город : 101 КНГКМ (м/с Аксай)
Объект : 0025 КЕР1В (Concration) Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0616 Диметилбензол (203)



Макс концентрация 1.5932847 ПДК достигается в точке x= 55302 y= 94277
При опасном направлении 300° и опасной скорости ветра 10 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 50000 м, высота 39000 м,
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 51*40
Расчёт на существующее положение.



Инв. №

Подпись и дата

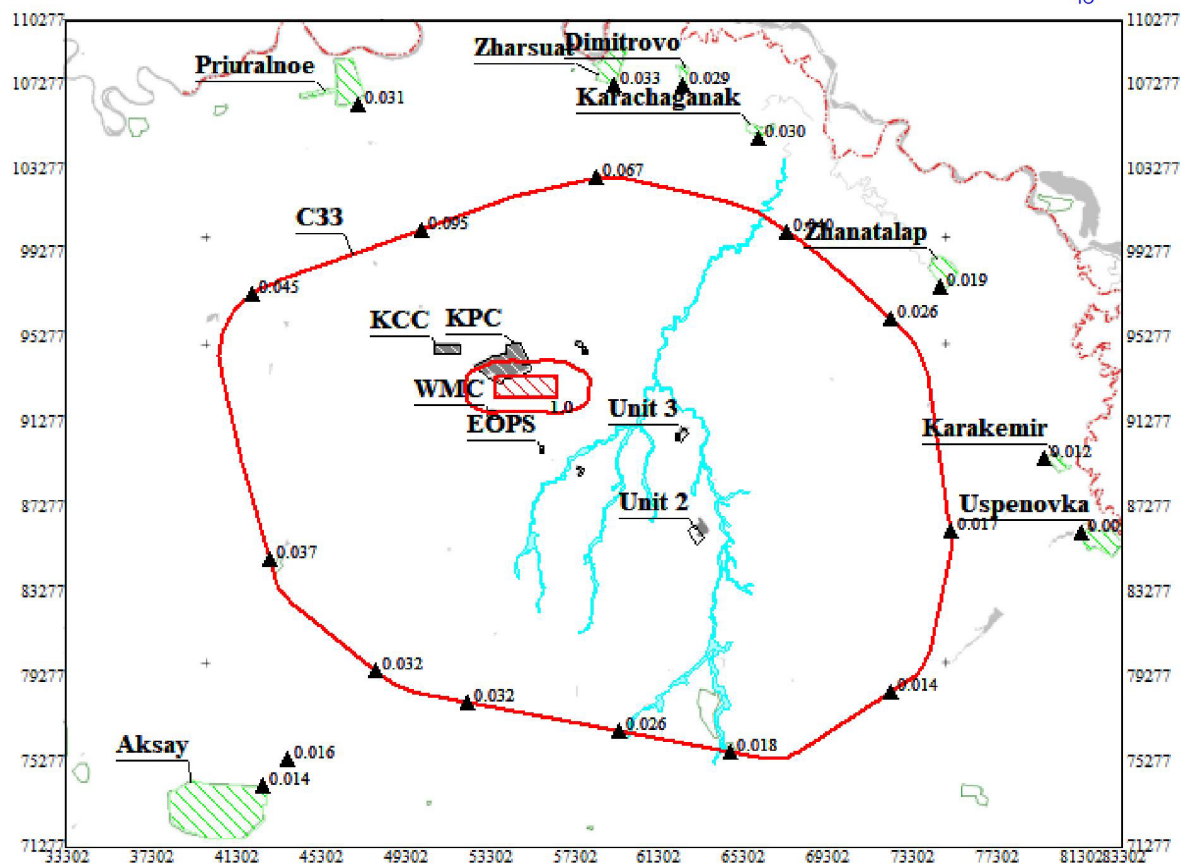
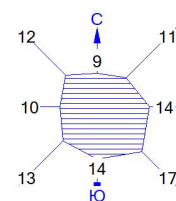
Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
40

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)



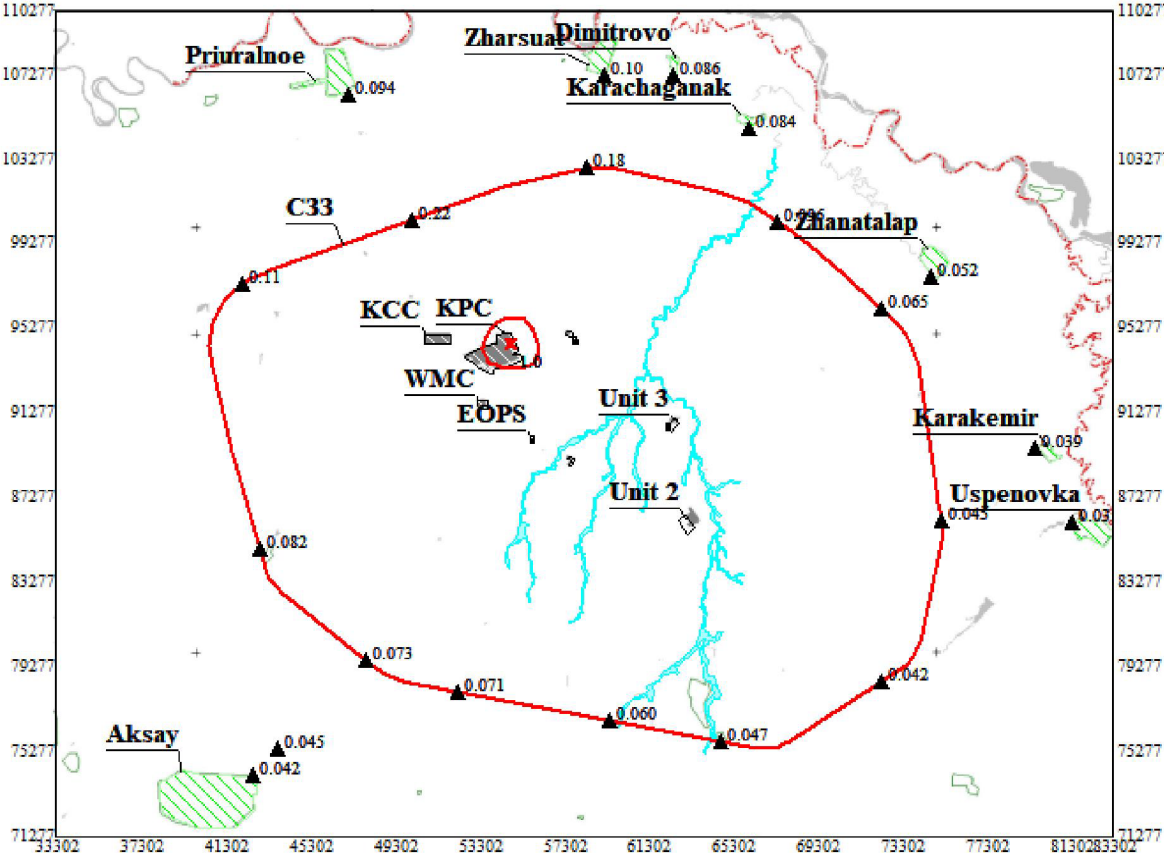
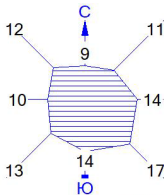
Расчёт на существующее положение.



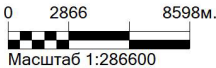
Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 41
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1			

Рисунок 5 Расчет рассеивания при эксплуатации

Город : 101 КНГКМ (м/с Аксай)
Объект : 0027 КЕР1В (Operation) Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
6044 0330+0333



Макс концентрация 3.0874586 ПДК достигается в точке x= 55302 y= 94277
При опасном направлении 305° и опасной скорости ветра 10 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 50000 м, высота 39000 м,
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 51*40
Расчёт на существующее положение.



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

7.4 Физическое воздействие

7.5 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия

Вредное физическое воздействие включает вредное воздействие шума, вибрации, ионизирующего и неионизирующего излучения, изменяющие температурные, энергетические, волновые, радиационные и другие физические свойства атмосферного воздуха, влияющие на здоровье человека и окружающую среду.

Под источником вредных физических воздействий подразумевается объект (технологическая установка, устройство, аппарат, агрегат и т.д.), при работе которого происходит передача в атмосферный воздух вредных физических факторов.

Уровни физических воздействий (шум, инфразвук, электромагнитное излучение) должны соответствовать показателям в соответствии с Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №169 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека».

Источники шума

Шум – это звуки, неблагоприятно действующие на организм человека, мешающие его работе и отдыху.

Инфразвук – шум, частотные характеристики которого находятся вне диапазона слышимости человеческого уха, в области частот 1 – 20 герц. Предполагаемыми источниками шума при проведении строительных работ является работа оборудования, специальной и автотранспортной техники.

Источники шума в период эксплуатации объекта отсутствуют.

При организации рабочего места следует принимать все необходимые меры по снижению шума, воздействующего на человека на рабочих местах, до значений, не превышающих допустимые:

- Применением средств и методов коллективной защиты по ГОСТ 12.1.029-80;
- Применением средств индивидуальной защиты.

Акустические расчеты и замеры для снижения шума на площадке проектируемых работ не проводятся, так как:

- Площадка проектируемых работ находится на территории месторождения, имеющего установленную СЗЗ, при этом в пределах СЗЗ месторождения отсутствуют населенные пункты,
- Все оборудование, специальная и автотранспортная техника, используемая при проведении проектируемых работ, имеет шумовые характеристики, отвечающие требованиям законодательства РК.

Инв. №
Подпись и дата
Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

В0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
43

Источники вибрации

Вибрация – механические колебания в технике (машинах, механизмах, конструкциях, двигателях и др.).

Источники вибрационного воздействия при проведении строительных работ, а также в период эксплуатации отсутствуют.

Источники электромагнитных излучений

Электромагнитное излучение (ЭМИ) – электромагнитные колебания, создаваемые естественным или искусственным источником.

Электромагнитное поле (ЭМП) – поле, возникающее вблизи источника электромагнитных колебаний и на пути распространения электромагнитных колебаний. Возникновение электромагнитного поля на территории участка проектируемых работ не предполагается ввиду отсутствия источников электромагнитного излучения.

7.6 Воздействие на водные объекты

Территория месторождения изрезана многочисленными балками и оврагами. Через площадь месторождения протекает река Березовка, местами пересыхающая летом. В весенний период реки и овраги образуют большие разливы за счет притока талых вод.

Основным источником питания водоносного горизонта являются атмосферные осадки.

Проектируемые работы в части охраны водных ресурсов должны соответствовать требованиям Экологического кодекса РК и Водного кодекса РК.

Источниками водоснабжения существующих объектов КНГКМ являются:

- Артезианский водозабор Жарсуат для воды питьевого качества;
- Водохранилище на балке Кончубай для воды технического качества.

Согласно Постановлению акимата Западно-Казахстанской области от 24 февраля 2017 года № 52 «Об установлении водоохранных зон, полос и режима их хозяйственного использования Западно-Казахстанской области»

Реке Березовка, Балкам Кончубай, Калминовки и Безыменная установлены водоохранная зона – 500 метров.

Расстояния от проектируемой площадки компрессорной установки до водных объектов реки Березовка - не менее 7060 м. Балки Калминовки – 6420 м, до Балки Кончубай - 5430 метров.

Но часть трубопровода находится на расстоянии – 316 метров от Балки Кончубай, то есть попадает в водоохранную зону Балки Кончубай. В пределах водоохранной зоны использовать минеральные удобрения запрещается. Тогда как за пределами 500 метров допускается.

При проектировании данного объекта необходимо учитывать, что согласование проектной документации, а также условий производства работ на объектах, расположенных водоохранных зонах, должно производиться в соответствии с Утверждены приказом Заместителя Премьер-Министра Республики Казахстан - Министра сельского хозяйства

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	Расстояния от проектируемой площадки компрессорной установки до водных объектов реки Березовка - не менее 7060 м. Балки Калминовки – 6420 м, до Балки Кончубай - 5430 метров. Но часть трубопровода находится на расстоянии – 316 метров от Балки Кончубай, то есть попадает в водоохранную зону Балки Кончубай. В пределах водоохранной зоны использовать минеральные удобрения запрещается. Тогда как за пределами 500 метров допускается. <u>При проектировании данного объекта необходимо учитывать, что согласование проектной документации, а также условий производства работ на объектах, расположенных водоохранных зонах, должно производиться в соответствии с Утверждены приказом Заместителя Премьер-Министра Республики Казахстан - Министра сельского хозяйства</u>					
							В0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1	Лист 44
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата			

Республики Казахстан от 1 сентября 2016 года № 380 «Правила согласования размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах».

7.7 Водоснабжение и водоотведение проектируемого объекта

На период строительно-монтажных работ (СМР) объекта предусматривается потребление воды на следующие нужды:

- питьевое водоснабжение;
- производственное водоснабжение.

На этапе строительных работ строители (подрядчики) будут проживать в г. Аксай. Доставка рабочего персонала производится автотранспортом.

Хозяйственно-бытовая деятельность на территории строительной площадки не предполагается.

С учетом максимального числа рабочих 780 человек, находящихся на участке одновременно (чего на практике происходить не будет), ожидается расход воды равный 1,56 м³/сут (569,4 м³ за 12 месяцев, общий объем воды за весь период строительства 48 месяцев будет составлять 2246,4 м³).

Таблица 24 Расчет расхода воды питьевого назначения

Норма потребляемой воды*, л/сут (n)	Количество работающего персонала, чел (с)	Количество дней работы (t)	Общий объем расходуемой воды, л	Общий объем расходуемой воды**, м ³
Период строительно-монтажных работ				
2*	780	365	569400	569,4***
*Условный объем воды принят на 1 человека для питьевых нужд для физиологических потребности в течении одного рабочего дня.				
**Объем воды питьевого назначения: n*c*t				
***Объем воды рассчитан на весь период строительства с учетом нахождения всего персонала одновременно на строительной площадке. Чего на практики происходить не будет.				

По окончании строительства и монтажа трубопровода, производится гидравлическое испытание трубопроводов.

Таблица 25 Расчет воды на гидротест

Объект гидроиспытания	Число т	Внутренний радиус трубы (r), м	Длина участка трубы, подвергаемого гидравлическому испытанию (L), м	Объем воды на гидравлическое испытания, * м ³
Труба 12"	3,14	0,172	7581	700,139
Труба 18"	3,14	0,189	3894	436,766
Итого				1136,906
*Объем воды на гидравлическое испытание определен по формуле: $\pi r^2 L$				

Таблица 26 Расчет воды на пылеподавление при строительно-монтажных работах

Наименование	Объем воды м ³ .	Объем грунта, м ³	Общее количество воды, м ³
Грунт	0,1	134455	13445,5
Объем технической воды, используемой для увлажнения грунта при земляных работах на пылеподавление и уплотнение грунта при строительстве, составляет 0,1 м ³ для 1 м ³ грунта согласно СНИП 4.02.-91 Сборника 1. Земляные работы Таблица 1-135.			

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата	B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1		Лист 45
------	------	------	-------	---------	------	-------------------------------	--	---------

Инв. №

Подпись и дата

Взам. инв. №

****Водоотведение**

- от питьевого потребления (канализационные стоки) подрядная организация осуществляет сбор и вывоз стоков с биотуалетов самостоятельно;
- водоотведение от пылеподавления являются безвозвратными.

7.9 Расчет воды на период эксплуатации

Расчет объемов водопотребления на период эксплуатации объекта не производится ввиду отсутствия постоянно-работающего персонала и технологий, связанных с использованием воды на проектируемом объекте.

7.10 Дождевые и талые воды

Дождевые и талые воды с незагрязненных территорий КПК отводятся в пруды-отстойники и далее в ирригационные лагуны. Рабочий объем ирригационной лагуны и пруда-сборника составляют: на КПК (север) 7538 м³, на (юг) 1875 м³. На территории КПК установлены дренажные системы ливневых вод. Данные системы состоят из нескольких соединенных между собой открытых каналов, посредством которых дождевая и талая вода собирается и самотеком отводится в пруды-накопители.

Вертикальная планировка площадки выполнена с сохранением рельефа и соблюдением требований раздела 4.5 СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий». Для защиты территории площадки от затопления и подтопления талыми водами, площадка будет размещена на насыпи высотой $H_{\min}=0,5\text{м}$. Вертикальная планировка площадки выполняется в пределах установленных отметок. Проектные уклоны планировки территории площадки обеспечивают сток дождевых и талых вод за её пределы, в естественные пониженные места их стока. Дождевые и талые воды будут направляться в систему очистных сооружений.

Открытая дренажная система делится на два отдельных типа.

Одна открытая дренажная система является системой сбора чистой воды. Данная система собирает дождевые стоки, воду системы орошения и талую воду из условно чистых участков (с неуглеводородной средой), таких как дороги и открытые мощеные площадки установок ПРК1Б. Сбор этой воды производится посредством самотечной дренажной системы, состоящей из открытых водостоков, и подключается к существующей сети и подается напрямую в существующие пруды испарения. Здесь происходит оседание имеющихся твердых примесей, после чего чистую воду можно использовать на других участках.

Другая открытая дренажная система предназначена для сбора загрязненной воды. Это дождевые стоки, вода из системы орошения и талая вода из возможно загрязненных участков, где возможна утечка сероводорода, например, участки запуска и приема скребка. Данная «нефтедержащая» вода собирается с этих участков через специальные сливные заглушки внутри обвалованной площадки. Вода дренируется самотеком через открытые водостоки в существующие сети и затем в дренажный отстойник нефтедержащей воды.

Система нефтедержащей воды ПРК1Б будет подсоединена к системе нефтедержащей воды ПРК1А.

Инд. №
Подпись и дата
Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

В0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
47

Среднегодовой объём поверхностных сточных вод W_r , образующихся на площадке проектируемых работ в период выпадения дождей, таяния снега, определяется по формуле, согласно СН РК 4.01-03-2011. Водоотведение. Наружные сети и сооружения:

$$W_r = W_D + W_T, \text{ м}^3$$

где W_D , W_T - среднегодовой объём дождевых, талых соответственно, м^3 .

Среднегодовой объём дождевых (W_D) и талых (W_T) вод, стекающих с промышленной площадки, определяется по формулам:

$$W_D = 10 \cdot h_D \cdot \Psi_D \cdot F, \text{ м}^3$$

$$W_T = 10 \cdot h_T \cdot \Psi_T \cdot F, \text{ м}^3$$

- где F - площадь стока коллектора, 11,77 га;
- h_D - слой осадков за тёплый период года, определяется (мм) по СП РК 2.04-01-2017, 195 мм
- h_T - слой осадков за холодный период года определяется по СП РК 2.04-01-2017, 112 мм
- Ψ_D и Ψ_T - общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно, 0,6

$$W_D = 10 \cdot 195 \cdot 0,6 \cdot 11,770 = 13770,900 \text{ м}^3$$

$$W_T = 10 \cdot 112 \cdot 0,6 \cdot 11,770 = 7909,440 \text{ м}^3$$

$$W_r = 13770,900 + 7909,440 = 21680,340 \text{ м}^3$$

Для сбора поверхностных стоков (дождевых и талых вод) предусматривается дренажная система. Дренажная система оснащена локальной емкостью, откуда с помощью насосной системы вода направляется в пруд-отстойник.

Таблица 31 Расчёт объёмов водопотребления и водоотведения

Вид водопотребления	Водопотребление*, м^3	Водоотведение**, м^3
На производственные нужды		
Дождевые и талые воды	*	
Незгрязненные дождевые и талые воды		18000***
«нефтедержащая вода»		3680****
Итого:	*	21680,340

Примечание:

**Водоотведение

***на установку очистки технологической воды 6-562, а затем на утилизацию (закачку) в подземные горизонты

****Иригационные лагуны (Южная и Северная)

Исключен сброс на рельеф местности, весь объем дождевых и талых вод используется вторично, согласно «Технологическому регламенту по вторичному использованию очищенных сточных вод КНГКМ, НПС Большой Чаган и Терминала Атырау.

Сброс сточных вод на природные объекты не производится.

7.11 Мероприятия по охране вод

– Бетонирование и гидроизоляция площадки, исключающих попадание загрязняющих веществ в грунтовые и поверхностные водные источники,

Инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
48

7.14 Недра

Недра – часть земной коры, расположенная ниже почвенного слоя либо с выходами полезных ископаемых на поверхность, а при отсутствии почвенного слоя – ниже земной поверхности и дна морей, озер, рек и других водоемов, простирающаяся до глубин, доступных для проведения операций по недропользованию с учетом научно-технического прогресса. Проектируемые работы в части охраны недр должны соответствовать требованиям статей 219-220 Экологического кодекса РК и Главы 11 Закона РК «О недрах и недропользовании РК».

При строительстве не захватываются большие территории и линейная протяженность данного сооружения не может создать какое-либо воздействие специфического характера на геологическую среду.

Воздействие «сверху» происходит при обустройстве и включает работы, связанные с освоением территории.

Поверхностные геомеханические нарушения будут связаны с земляными работами. Данные работы не приведут к образованию новых форм рельефа, существенному перераспределению поверхностного стока и нарушению режима подземных вод ввиду незначительного объема, перемещаемого грунта.

Воздействие на геологическую среду «снизу» будет наблюдаться при прокладке трубопроводов. Принимая во внимание незначительные объемы земляных работ, считаем, что изменение физических характеристик недр маловероятно.

Проведение планировочных решений не приведет к изменению рельефа.

В таблице 32 приведены возможные основные факторы воздействия на геологическую среду.

Таблица 32 Основные факторы воздействия на геологическую среду

Строительные процессы	Характер прямого воздействия	Вторичные последствия	Основные меры защиты или локализации
Разработка площадки под строительство	Снятие почвы и растительности, локальное изменение рельефа	Образование очагов эрозии, местное изменение стока, нарушение единства биогеоценоза	Рекультивация (разрабатывается отдельным проектом)
Расчистка полосы отвода, снятие почвенного слоя	Удаление растительности, удаление почвы	Эрозия и дефляция грунтовой поверхности, переносы грунта, нарушение биоценоза	Восстановление почвы и растительного покрова

В целом, воздействия на геологическую среду, рельеф и ландшафты будет минимальным, иметь преимущественно локальный характер, как по последствиям, так и по масштабам и интенсивности их проявлений.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата

7.15 Почвенный покров

Участок работ в региональном плане расположен в пределах Зауральского Сыртового плато, обрамляющего с севера запада Прикаспийскую низменность. Сыртовое плато представляет собой ряд водораздельных гряд, протягивающихся с юга-востока на северо-запад. Основной особенностью рельефа региона является ступенчатость, обусловленная наличием ряда древних поверхностей выравнивания и левобережных четвертичных террас реки Урал и ее притоков. Исследованная территория находится в пределах Илек-Утвинской Сыртовой гряды, разделенной долиной реки Березовка на два водораздельных участка: восточный тяготеющий к долине реки Илек и западный, тяготеющей к долине реки Утва. Илек-Утвинская гряда представляет собой плато, сильно расчлененное мелкими реками и многочисленными оврагами, и балками на отдельные холмы и увалы. В целом для Илек-Утвинской гряды характерны крутой юго-западный склон и относительно пологий северо-восточный.

Геоморфологический облик территории определяется историей его геологического развития, при котором регион в целом, на протяжении длительного геологического времени (включая и современный период) находился в континентальном режиме, подвергаясь при этом интенсивному воздействию комплекса различных экзогенных процессов. Определенное влияние на формирование современного рельефа территории оказывает инженерно-хозяйственная деятельность человека.

Территория, на которой проектируется строительство, находится в Заволжской сухостепной провинции в подзоне темно-каштановых почв.

Основными фактором воздействия на почвенный покров является:

- использование земель;
- механические нарушения почвенного покрова.
- непредвиденные воздействия в результате ненадлежащего обращения с отходами и ГСМ.

С целью обеспечения рационального использования и охраны почвенно-растительного покрова рекомендуется следующие мероприятия:

- все работы должны проводиться исключительно в пределах отведенной площади, в пределах земельного отвода;
- исключить движение спецтехники вне дорог;
- хранение бытовых, промышленных отходов, емкостей и оборудования для их хранения и обработки только на специально обустроенных производственных площадках.

В целях охраны и дальнейшего восстановления потенциально-плодородного и плодородного слоя почвы на участке проведения проектируемых работ проводится рекультивация нарушаемых земель.

Инов. №
Подпись и дата
Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

В0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
51

Рекультивация нарушенных земель должна осуществляться в два последовательных этапа: технический и биологический (ГОСТ 17.5.3.04-83 Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель).

Технический этап. Перед снятием плодородного слоя почвы по оси траншеи устанавливают вешки высотой 2-2,5 м. На прямых участках трассы вешки устанавливают в пределах видимости, на кривых – через 5-10 м. Отвал почвы укладывают на полосу складирования плодородного слоя. Траншею разрабатывают перемещающимися по полосе, свободной от плодородного слоя почвы, экскаваторами с укладкой минерального грунта в отвал рядом с разрабатываемой траншеей с отступом от отвала ПСП. В местах пересечения с подземными коммуникациями разработка грунта производится только вручную. После прохода строительного потока уложенный в траншею трубопровод и кабель засыпают, перемещая из отвала весь минеральный грунт бульдозером. Избыток минерального грунта распределяют по полосе рекультивации продольным проходом бульдозера и уплотняют. Возвращение плодородного слоя почвы выполняют бульдозерами, перемещающими его из отвала хранения, распределяющими окончательную планировку продольными проходами.

Биологический этап. После окончания технического этапа рекультивации следует провести боронование с целью разработки крупных комков и выравнивания поверхности.

В целях охраны и предотвращения воздействия на плодородный, потенциально-плодородный слой почвы на участках проведения проектируемых работ и на прилегающей территории проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- Снятие потенциально-плодородного и плодородного слоя почвы с территории площадки скважины и объектов обустройства;
- Укладка твердых гидроизоляционных покрытий на технологической площадке скважины, исключающих попадание нефтепродуктов и других загрязняющих веществ на подстилающие породы;
- Автоматизация технологического процесса, позволяющая надежно контролировать герметичность системы, в целях исключения выделений, утечек и переливов;
- Прокладка подводящего трубопровода предусмотрена подземной;
- Межтрубные соединения сварного типа;
- Оснащение газопроводов запорно-регулирующей арматурой;
- Антикоррозийная защита подземной и наземной части трубопроводов и оборудования;
- Сбор и вывоз производственных сточных вод спецавтотранспортом;
- Устранение временных (сезонных) водотоков и условий их образования.

Рекультивация земель сразу после технического этапа (возврата ПСП) выполняется биологический этап в одну стадию (внесение минеральных удобрений и семян в первый год травостоя), исключая мелиоративный период (трехгодичный цикл внесения минеральных удобрений и семян).

Так как вся территория месторождения с плодородными грунтами, имеющими среднюю

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 52
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата	B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1			

мощность около 40 см. Всхожесть растительности очень хорошая, что обеспечивает исключение риска ветровой и водной эрозии.

На период землепользования данные земли переведены из категории земель запаса в категорию земель промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения, государству возмещены потери сельскохозяйственного производства уплатой в республиканский бюджет.

Таблица 33 Техничко-экономические показатели проекта рекультивации

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Количество, Ед.
1	Местонахождение нарушаемых земель	Западно-Казахстанской области, Бурлинского района, КНГКМ	
2	Целевого назначения земельного участка	«РАСШИРЕНИЕ КАРАЧАГАНАКА 1. 6-ОЙ ВНУТРИПРОМЫСЛОВЫЙ ТРУБОПРОВОД (КОРРЕКТИРОВКА)»	
3	Категории нарушаемых земель	Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения	
4	Площадь нарушаемых земель, подлежащих рекультивации	га	42,64
	Земли, подлежащие техническому этапу рекультивации	м ²	292136,64
	Объем земляных работ: Снятие плодородного слоя почвы	м ³	146068,32
	Хранение плодородного слоя во временном отвале	м ³	146068,32
	Использование ПСП обратно: Для нанесения ПСП обратно после окончания строительства	м ³	146068,32
	Площадь биологической рекультивации	га	42,64
	Остаток ПСП для использования в другом проекте	м ³	0
5	Направление рекультивации	Сельскохозяйственные, в два этапа	
Технический этап рекультивации			
6	Площадь технической рекультивации	га	29,21
	Объемы земляных работ		
7	Снятие плодородного слоя почвы	м ²	292136,64
	-//-	м ³	146068,32
8	Планировка площадей перед нанесение плодороднго слоя почвы	м ²	292136,64
9	Нанесение плодородного слоя почвы	м ²	292136,64

Инв. №

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
53

	-//-	м ³	146068,32
10	Планировка нанесенного плодородного слоя почвы	м ²	292136,64
Протяженность трубопровода (труба 12")			7581 м
Протяженность трубопровода (труба 18")			3894 м

Таблица 34 Потребность в семенах и удобрениях

N	Наименование	Ед.изм.	Год создания травостоя
1	Площадь засева	га	42,64
2	Норма высева семян	т/га	0,020
3	Потребность семян	т	42,64*0,020=0,85
4	Площадь	га	42,64
5	Норма внесения минеральных удобрений (аммофос)	т/га	0,075
6	Потребность в минеральных удобрениях	т	42,64*0,075=3,07
7	Полив посевов водой	л	0,051*426458,94=21749,4

При реализации настоящего проекта и всех предложенных мероприятий уровень воздействия на земельные ресурсы и почвы будут сведен к минимуму.

7.16 Отходы

Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности.

Отходы при строительных работах

- Отходы от сварки,
- Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненная опасными материалами (отработанные фильтра, промасленная ветошь, использованные средства защиты и спецодежда),
- Отходы гидравлических, моторных, трансмиссионных, смазочных, изоляционных, трансформаторных масел,
- Смешанные металлы,
- Опилка и стружка черных металлов (металлическая стружка)
- Смешанные отходы строительства и сноса (строительные отходы, использованные бетонные и железобетонные изделия и их фрагменты),
- Отходы пластмассы,
- Пластмассовая упаковка (полиэтиленовая пленка),
- Отходы пластмассы,
- Деревянная упаковка,
- Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (Жестянные банки из под краски),

- Кабели, содержащие масла, каменноугольную смолу и другие опасные вещества,
- Смешанные коммунальные отходы

Отходы сварки

Таблица 35 Отходы сварки

Марка электродов	Расход, т (M)	Норма образования отходов, от массы электродов (α)	Объем образования огарков электродов, т. $N = M * \alpha$
УОНИ-13/45	0,254	0,015	0,004

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненная опасными материалами.

Промасленная ветошь

Расчет количества отходов, проведен по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МОС РК № 100-п от 18.04.2008 г

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W,$$

$$\text{где } M = 0,12 * M_0, W = 0,15 * M_0,$$

где

M_0 - количество использованной ветоши.

Таблица 36 Промасленная ветошь

Наименование материала	Годовой расход, шт	Вес одной ед, кг	Общий вес (M_0), т/год	Норматив содержания в ветоши масел (M)	Норматив содержания в ветоши влаги (W)	Промасленная ветошь, т/год
Рулонная ветошь	28	16	0,448	0,0538	0,0672	0,284

Отработанные фильтры

Расчет нормативной массы образования отработанных фильтров производился по формуле:

$$M = n * m * k * d * 10^{-3}$$

где:

- n – количество установок или оборудования, шт;
- m – вес отработанного фильтра, кг;
- k – количество фильтров, шт;
- d – периодичность замены фильтров.

Расчет образования отработанных фильтров от ДГУ приведен в таблице 37

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

Таблица 37 Расчет образования отработанных фильтров от ДГУ

Количество ДГУ	Вес отработанного фильтра, кг			Количество фильтров, шт	Периодичность замены фильтров, шт/год	Отработанные масляные фильтры, т/год	Отработанные топливные фильтры, т/год	Отработанные воздушные фильтры, т/год
	Масляный фильтр	Топливный фильтр	Воздушный фильтр					
1	0,5	0,5	0,6	1	1	0,0005	0,0005	0,002

Отходы гидравлических, моторных, трансмиссионных, смазочных, изоляционных, трансформаторных масел

Норма образования отхода определяется по формуле (Приказ Министра ООС. РК от 18.04.2008 г. № 100-п).

$$M=V \cdot p \cdot k \cdot n, \text{ т/год, где}$$

- V – объем заливаемого масла, л;
- p – плотность масла, 0,9 кг/л;
- k – коэффициент полноты слива, 0,9;
- d – периодичность замены, раз/год.

Расчет образования отработанного масла от ДГУ приведен в таблице 38

Таблица 38 Расчет образования отработанного масла от ДГУ

Наименование оборудования	Заправочный объем масла, л	Плотность масла, кг/л	Коэффициент полноты слива	Периодичность замены масла, раз/год	Отработанное масло, т/год
Дизельгенератор 200 кВт	12	0,9	0,9	1	0,010

Смешанные металлы

Расчет металлолома рассчитывается из расчёта 4% от общей массы металлоконструкций (ЭСН РК 8.04-01-2015). При строительстве металлоконструкции поступают готовыми узлами и готовыми единицами оборудования. Поэтому при монтаже металлолом будет образовываться в небольших объемах и составит не более 1% от общей массы металла.

Таблица 39 Расчет образования металлолома

Наименование	Количество металлолома, т/год
Металлолом	49,515

Опилки и стружка черных металлов (металлическая стружка)

Таблица 40 Расчет образования стружки черного металла

Расход металла при металлообработке, т/год	Коэффициент образования стружки при металлообработке (α)	Норма образования стружки, $N = M \cdot \alpha$ т/год
49,515	0,04	1,98

Инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
56

Смешанные отходы строительства и сноса:

Строительные отходы

Строительные отходы образуются при монтажных работах, и в процессе установки буронабивных свай. Расчет объема строительных отходов определен согласно типовым нормам трудноустраняемых потерь и отходов материалов в процессе строительства (ПСТ РК 10-2014)

Таблица 41 Расчет образования строительных отходов

Наименование	Объем, м ³	Норма потерь, % от объема	Плотность, т/м ³	Строительные отходы, т/год
Строительные материалы (бетон и тд)	74435	1,5	2,2	1228,178

Использованные бетонные и железобетонные изделия и их фрагменты

Таблица 42 Использованные бетонные и железобетонные изделия и их фрагменты

Наименование	Строительные отходы, т/год
Использованные бетонные и железобетонные изделия и их фрагменты, т/год	5,391

Таблица 43 Пластмассовая упаковка (полиэтиленовая пленка)

Наименование	Площадь м ² (m)	Вес 1 м ² , кг (n)	Количество отхода т/год $M = m \cdot n / 1000$
Полиэтиленовая пленка	31000	0,14	4.34
Всего:			4.34
Необходимо вести учет отхода по факту образования*.			

Таблица 44 Отходы пластмассы

Наименование	Количество заглушек (m)	Вес 1 шт/кг (n)	Количество отхода т/год $M = m \cdot n / 1000$
Пластмассовые заглушки труб	1000	3	3
Всего:			3
Необходимо вести учет отхода по факту образования*.			

Деревянная упаковка

Представляют собой упаковочные ящики из под оборудования. Расчет количества отходов, проведен по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МОС РК № 100-п от 18.04.2008 г

$$N = n \cdot m, \text{ т/год}$$

n- количество отработанной тары, шт/год;

m -вес деревянной тары, т

Инд. №
Подпись и дата
Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

В0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
57

Таблица 45 Количество образования древесных отходов

Оборудование	Количество отработанной тары, (n)	Вес деревянной тары, т. (m)	Количество отхода (N), т/год $N=n*m$
Барабаны от электрокабеля*	250	0,422	105,5
Паллеты*	250	0,015	3,75
Ящики*	300	0,01	3
Всего:			112,25
Необходимо вести учет отхода по факту образования*.			

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (Жестянные банки из под краски)

Расчет количества отходов, проведен по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МОС РК № 100-п от 18.04.2008 г

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i, \text{ т/ год, где}$$

- M_i – масса i-го вида тары, т/год;
- n- число видов тары;
- M_{ki} – масса краски в i –ой таре, т/год;
- α_i – содержание остатков краски в i –ой таре в долях от M_{ki} (0,01-0,05).

Таблица 46 Количество отходов лакокрасочных материалов

Расход краски, кг (M_{ki})	Емкость тары, кг	Количество пустой тары, шт (n)	Вес пустой тары, кг (M_i)	Содержание остатков краски в таре, доли (α_i)	Количество отходов, т. $N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i$
937	3	312	0.3	0.05	0.1405

Кабели, содержащие масла, каменноугольную смолу и другие опасные вещества

Таблица 47 Обрезки кабеля

Длина кабеля, км (M_i)	Масса кабеля, кг/км (l_i)	Количество отходов, т., $M = \sum M_i \cdot 10^{-3} \cdot l_i$
4.5	2400	10,8
6,995	1800	12,59
2,536	1400	3,55
1,703	1200	2,04
24,653	890	21,94
8,683	670	5,82
6,394	490	3,13
4,873	350	1,7

Инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

18,204	260	4,73
3,06	160	0,49
12,418	100	1,24
7,459	63	0,47
11,278	45	0,51
21,05	30	0,63
Итого:		69,64

Смешанные коммунальные отходы

Таблица 48 Смешанные коммунальные отходы

Норма образования, кг/чел/год	Норма образования, кг (на 1 чел в месяц) (Ммес = Мгод/12)	Срок строительства, месяцев (Т)	Количество работников, чел. (N)	Количество коммунальных отходов, т. $M = M_{\text{мес}} * T * N / 1000$
Период строительства проектируемого объекта				
75	6,25	12	780	58,5

Таблица 49 Лимиты накопления отходов производства и потребления при строительстве – 2023-2026

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год
1	2	3
Всего	-	1533,2355
в т. ч. отходов производства	-	1474,7355
отходов потребления	-	58,5
Опасные отходы		
перечень отходов		
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненная опасными материалами:		0,287
-Промасленная ветошь		0,284
-Отработанные масляные фильтры		0,0005
-Отработанные топливные фильтры		0,0005
-Отработанные воздушные фильтры		0,002
Отходы гидравлических, моторных, трансмиссионных, смазочных, изоляционных, трансформаторных масел		0,01
Не опасные отходы		
перечень отходов	-	
Смешанные коммунальные отходы	-	58,5
Отходы сварки	-	0,004
Смешанные металлы	-	49,515
Опилки и стружка черных металлов	-	1,98
Отходы пластмассы	-	3
Пластмассовая упаковка (полиэтиленовая пленка)	-	4,34
Смешанные отходы строительства и сноса:		1233,569
Строительные отходы	-	1228,178
Использованные бетонные и железобетонные изделия и их фрагменты		5,391
Деревянная упаковка	-	112,25

Инв. №
Подпись и дата
Взам. инв. №

Изм. Кол. Лист Недок Подпись Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
59

Зеркальные		
перечень отходов	-	-
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества		0.1405
Кабели, содержащие масла, каменноугольную смолу и другие опасные вещества		69,64
Примечание: Места накопления отходов предназначены для: 1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект. Экологический кодекс статья 320, пункт 2-1.		

Расчет отходов на этап рекультивации

- пустые мешки из под минеральных удобрений
- пустые мешки от семян

Таблица 50 Расчет тары из под удобрений и семян

Наименование	Норма расхода, кг/га (В)	Площадь биологической рекультивации, га (Р)	Количество материала, кг (С) $C=B \cdot P$	Количество мешков* (N) $N=C/R$	Вес пустой тары, кг (J)	Количество отходов, тонны(Q) $Q=N \cdot J/1000$
Минеральные удобрения – аммофос	75	42,64	3198	64	0.3	0,0192
Семена травы (житняк)	20	42,64	852,8	18		0,0054
Всего:						0,0246
*Емкость тары из под удобрений и семян – 50 кг (R)						

Таблица 51 Лимиты накопления отходов производства и потребления при рекультивации 2023-2026

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год
1	2	3
Всего	-	0,0246
в т. ч. отходов производства	-	0,0246
отходов потребления	-	-
Опасные отходы		
перечень отходов		
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными свойствами (пустые мешки из под минеральных удобрений)	-	0,0192
Не опасные отходы		
перечень отходов		
Смешанная упаковка (тара из-под семян)	-	0,0054
Зеркальные		
перечень отходов	-	
Примечание: Места накопления отходов предназначены для: 1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект. Экологический кодекс статья 320, пункт 2-1.		

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм.

Кол.

Лист

Недоп.

Подпись

Дата

Расчет отходов на этап эксплуатации

Отходы при эксплуатации

- Отходы гидравлических, моторных, трансмиссионных, смазочных, изоляционных, трансформаторных масел,
- Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненная опасными материалами (отработанные масляные фильтры, отработанные воздушные фильтры, промасленная ветошь, использованные средства защиты и спецодежда, силикагель, отработанный активированный уголь с воздушных фильтров),
- Осадок из отстойника нефтесодержащей воды,
- Нефтесодержащий буровой отход (шлам) и буровой раствор (шлам от зачистки трубы),
- Смешанные металлы (обшивочная жесть, металлолом).

Отходы гидравлических, моторных, трансмиссионных, смазочных, изоляционных, трансформаторных масел

Отработанные масла

При эксплуатации компрессора обратной закачки газа будут образовываться отработанное масло и масляные фильтры.

Количество отработанного масла определяется по формуле (Приказ Министра о.о.с. РК от 18.04.2008 г. № 100-п).

$$M = V \cdot \rho \cdot k \cdot n, \text{ т/год, где}$$

V – объем заливаемого масла, л;

ρ – плотность масла, 0,9 кг/л;

k – коэффициент полноты слива, 0,9;

n – периодичность замены, раз/год.

Расчет образования отработанного масла приведен в таблице.

Таблица 52 Расчет образования отработанного масла

Наименование оборудования	Заправочный объем масла, л	Плотность масла, кг/л	Коэффициент полноты слива	Периодичность замены масла, раз/год	Отработанное масло, т/год
Компрессор обратной закачки газа	20000	0,9	0,9	1	16,200
Итого					16,200
Расчет по образованию отработанного масла принят по аналогичному оборудованию на УКПГ-2 (Программа управления отходами на 2022 г.)					

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненная опасными материалами:

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
61

Отработанные масляные фильтры

Расчет нормативной массы образования отработанных фильтров производился по формуле:

$$M=n*m*k*d*10^{-3}$$

где:

n – количество установок или оборудования, шт;

m – вес отработанного фильтра, кг;

k – количество фильтров, шт;

d – периодичность замены фильтров.

Таблица 53 Расчет образования отработанных масляных фильтров

Наименование оборудования	Количество установок, шт	Количество фильтров, шт	Периодичность замены фильтров, раз/год	Вес фильтра, кг	Отработанные масляные фильтры, т/год
Компрессор обратной заправки газа	1	2	1	1,0	0,002
Блок осушки воздуха	1	2	1	1,0	0.002
Итого					0,004
Расчет по образованию отработанных масляных фильтров принят по аналогичному оборудованию на УКПГ-2 (вес фильтра и периодичность замены, Программа управления отходами на 2022 г.)					

Отработанные воздушные фильтры

Расчет нормативной массы образования отработанных фильтров производился по формуле:

$$M=n*m/1000$$

где:

m – вес фильтра, кг;

n – количество отработанных фильтров, определяется по формуле:

$$n=N*n1*k$$

N – кол-во установок или единиц оборудования, шт.

n1 - кол-во установленных фильтров, шт.

k-периодичность замены фильтров раз/год.

Таблица 54 Расчет образования отработанных воздушных фильтров

Наименование оборудования	Количество установок (N), шт	Количество фильтров, (n1) шт	Периодичность замены фильтров, (k) раз/год	Вес фильтра (m), кг	Кол-во отработанных фильтров (n)	Отработанные воздушные фильтры, т/год
Воздушный компрессор	1	2	1	0,2	2	0,0004
Блок осушки воздуха	1	4	1	0,2	4	0.0008
Итого						0,0012
Расчет по образованию отработанных воздушных фильтров принят по аналогичному оборудованию на УКПГ-2 (вес фильтра и периодичность замены, Программа управления отходами на 2022 г.)						

Промасленная ветошь

Промасленная ветошь образуется в результате обслуживания оборудования, нуждающегося в смазке, при проведении плановых и текущих ремонтных работ.

Расчет количества отходов, проведен по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W,$$

$$\text{где } M = 0,12 \cdot M_0, \quad W = 0,15 \cdot M_0,$$

где

- M_0 , - количество использованной ветоши.

Таблица 55 Промасленная ветошь

Наименование материала	Годовой расход, шт	Вес одной ед, кг	Общий вес (M_0), т/год	Норматив содержания в ветоши масел (M)	Норматив содержания в ветоши влаги (W)	Промасленная ветошь, т/год
Рулонная ветошь	5	16	0,080	0,0096	0,0120	0,102

Использованные средства защиты и спецодежда

В соответствии с «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. Нормативное количество отходов определяется исходя из поступающего количества СИЗ и рукавиц (M_0), норматива содержания в них масел (M) и влаги (W) по формуле:

$$N = M_0 + M + W, \text{ (т/год)}$$

Таблица 56 Образование использованных средств защиты и спецодежда

Наименование материала	Годовой расход, шт	Вес одного материала, кг	Общий вес, т/год	Норматив содержания в ветоши масел (M)	Норматив содержания в ветоши влаги (W)	Количество отходов, т/год
Одноразовые СИЗ	20	0,15	0,003	0,12	0,15	0,004
Рукавицы	20	0,25	0,005	0,12	0,15	0,006
Итого						0,010

Инв. №

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

В0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
63

Силикагель

Таблица 57 Образование силикагеля

Наименование	Кол-во установок (N)	Количество фильтрующего материала на единицу оборудования, (m), кг	Кол-во замен раз/год (n)	Кол-во отхода, т/год $M=N*n*m/1000$
Блок осушки воздуха	2	600	1	1,2

Отработанный активированный уголь с воздушных фильтров

Таблица 58 Активированный уголь с воздушных фильтров

Наименование	Кол-во оборудования (N), шт	Количество фильтрующего материала на единицу оборудования (m), кг	Кол-во замен раз/год (n)	Кол-во отхода, т/год (M) $M=N*n*m/1000$
Блок осушки воздуха	2	144	1	0,29

Осадок из отстойника нефтесодержащей воды

Зачистка отстойника нефтесодержащей воды от осадка будет 1 раз в три года, в герметичные емкости. В соответствии с «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утвержденной Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г количество отхода (M) рассчитывается, исходя из количества зачищаемого оборудования и емкостей (N), периодичности зачистки каждой единицы оборудования или емкости (n), объема собираемого отхода (V) и его плотности (P) :

$$M= N*V*n*p*0.001, \text{ т/год}$$

где

- N - количество зачищаемого оборудования и емкостей, шт;
- V - объем собираемого отхода, м³;
- n – периодичность зачистки каждой единицы оборудования или емкости, раз/год;
- p – плотность, т/м³=1,2 т/м³

Объем отхода зависит от площади оседания $S_{\text{осед}}=a*b, \text{ м}^2$

Таблица 59 Осадок из отстойника нефтесодержащей воды

Наименование	Периодичность зачистки в год, (n)	a, м	b, м	Площадь оседания S, м ²	Средняя высота слоя осадка, м	Плотность, т/м ³	Количество нефтесодержащего шлама т/год
Отстойник	1	68	18	1224	0,4	1,2	0,588

Инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

Нефте содержащий буровой отход (шлам) и буровой раствор (шлам от зачистки трубы).

Таблица 60 Расчет нефте содержащего бурового отхода (шлам) и буровой раствор (шлам от зачистки трубы).

Длина трубы, м	Диаметр трубы, м	Поверхность налипания, м ² (S)	Коэффициент налипания, кг/м ² (K=1,149*1,514 ^{0,233} =1,265)	Объем образования отходов, т M=K*S
7581 Труба 12"	0.32	7618	1.265	9.636
3894 Труба 18"	0.46	5625	1.265	7.115
ИТОГО:				16.751

Расчет объема образования шлама от зачистки трубы производится по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение № 16 к приказу Министра МООН РК от 18.04.08 г. №100-п.

Смешанные металлы:

Таблица 61 Отработанная обшивочная жесь

Процесс образования отхода	Годовой расход жести (n), м ²	Вес одного метра (m), кг/м ²	Кол-во отработанного материала, т/год M=m*n/1000
Замена изоляции трубопроводов	7621,25	1	7.62
Замена изоляции трубопроводов	8128,87	1	8.13
ИТОГО:			15.75

Таблица 62 Металлолом от мелкого ремонта

Процесс образования отхода	Годовое образование лома (m) т/год	Кол-во отработанного материала, т/год M=m
Лом черных металлов	10	10

Таблица 63 Лимиты накопления отходов производства и потребления при эксплуатации 2026 г.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год
1	2	3
Всего	-	60,8962
в т. ч. отходов производства	-	60,8962
отходов потребления	-	-
Опасные отходы		
перечень отходов	-	
Нефте содержащий буровой отход (шлам) и буровой раствор (шлам от зачистки трубы)	-	16,751
Донные шламы (Осадок из отстойника нефте содержащей воды	-	0,588
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненная опасными материалами:	-	1,5972
-Промасленная ветошь		0,102
-Отработанные масляные фильтры		0,004
		0,0012

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
65

- Отработанные воздушные фильтры - Силикагель - Отработанный активированный уголь		1,2 0,29
Отходы гидравлических, моторных, трансмиссионных, смазочных, изоляционных, трансформаторных масел	-	16,2
Не опасные отходы		
перечень отходов	-	
Смешанные металлы:	-	25,75
-отработанная обшивочная жидкость	-	15,75
-металлолом от мелкого ремонта		10
Зеркальные		
перечень отходов	-	-
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненная опасными материалами (Использованные средства защиты и спецодежда)	-	0,01
Примечание: Места накопления отходов предназначены для: 1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект. Экологический кодекс статья 320, пункт 2-1.		

Таблица 64 Рекомендации по обращению с отходами

Наименование отхода	Уровень опасности	Код отхода	Временное складирование	Рекомендуемое место отведения
Отходы производства				
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненная опасными материалами: -Промасленная ветошь -Отработанные масляные фильтры -Отработанные топливные фильтры -Отработанные воздушные фильтры - Силикагель - Отработанный активированный уголь	Опасные	15 02 02*	Металлический контейнер	Вывоз спец.предприятием по сбору и транспортировке отходов на термическую обработку/переработку/сжигание/возврат в процесс/захоронение.
Отходы гидравлических, моторных, трансмиссионных, смазочных, изоляционных, трансформаторных масел	Опасные	13 03 13*	Металлические бочки	Вывоз спец.предприятием по сбору и транспортировке отходов на термическую обработку/переработку/сжигание/возврат в процесс/захоронение.

Инд. №
Подпись и дата
Взам. инв. №

Изм. Кол. Лист Недок Подпись Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
66

Пластмассовая упаковка (полиэтиленовая пленка)	Не опасные	15 01 02	Металлический контейнер	Вывоз спец.предприятием по сбору и транспортировке отходов на термическую обработку/переработку/сжигание/возврат в процесс/захоронение.
Отходы сварки	Не опасные	12 01 13	Металлический контейнер	Вывоз спец.предприятием по сбору и транспортировке отходов на термическую обработку/переработку/сжигание/возврат в процесс/захоронение.
Смешанные металлы	Не опасные	17 04 07	Металлический контейнер	Вывоз спец.предприятием по сбору и транспортировке отходов на термическую обработку/переработку/сжигание/возврат в процесс/захоронение.
Опилка и стружка черных металлов (металлическая стружка)	Не опасные	12 01 01	Металлический контейнер	Вывоз спец.предприятием по сбору и транспортировке отходов на термическую обработку/переработку/сжигание/возврат в процесс/захоронение.
Отходы пластмассы	Не опасные	07 02 13	Металлический контейнер	Вывоз спец.предприятием по сбору и транспортировке отходов на термическую обработку/переработку/сжигание/возврат в процесс/захоронение
Смешанные отходы строительства и сноса: Строительные отходы Использованные бетонные и железобетонные изделия и их фрагменты	Не опасные	17 09 04	Металлический контейнер	Вывоз спец.предприятием по сбору и транспортировке отходов на термическую обработку/переработку/сжигание/возврат в процесс/захоронение.
Деревянная упаковка	Не опасные	15 01 03	Металлический контейнер	Вывоз спец.предприятием по сбору и транспортировке отходов на термическую обработку/переработку/сжигание/возврат в процесс/захоронение
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	Зеркальный	08 01 11	Металлический контейнер	Вывоз спец.предприятием по сбору и транспортировке отходов на термическую обработку/переработку/сжигание/возврат в процесс/захоронение.
Кабели, содержащие масла, каменноугольную смолу и другие опасные вещества	Зеркальный	17 04 10	Металлический контейнер	Вывоз спец.предприятием по сбору и транспортировке отходов на термическую обработку/переработку/сжигание/возврат в процесс/захоронение.
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненная опасными материалами (Отработанные СИЗ)	Зеркальный	15 02 02	Металлический контейнер	Вывоз спец.предприятием по сбору и транспортировке отходов на термическую обработку/переработку/сжигание/возврат в процесс/захоронение
Донные шламы (Осадок из отстойника нефтесодержащей воды)	Опасные	05 01 03*	Металлический контейнер	Вывоз спец.предприятием по сбору и транспортировке отходов на термическую обработку/переработку/сжигание/возврат в процесс/захоронение
Нефтесодержащий буровой отход (шлам) и буровой раствор (шлам от зачистки трубы)	Опасные	01 05 05*	Металлический контейнер	Вывоз спец.предприятием по сбору и транспортировке отходов на термическую обработку/переработку/сжигание/возврат в процесс/захоронение

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
67

Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными свойствами (пустые мешки из под минеральных удобрений)	Опасные	15 01 10*	Металлический контейнер	Вывоз спец.предприятием по сбору и транспортировке отходов на термическую обработку/переработку/сжигание/возврат в процесс/захоронение
Смешанная упаковка (тара из-под семян)	Не опасные	15 01 06	Металлический контейнер	Вывоз спец.предприятием по сбору и транспортировке отходов на термическую обработку/переработку/сжигание/возврат в процесс/захоронение
Отходы потребления				
Смешанные коммунальные отходы	Не опасные	20 03 01	Металлический контейнер	Вывоз спец.предприятием с последующем захоронением на полигоне ТБО.

Отходы, образуемые в результате осуществления погребения существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

Будет разрабатываться общий проект ликвидации месторождения к 2038 году, где будут учтены все отходы. Или будет принято решение о продолжении эксплуатации месторождения.

Решение будет приниматься между правительством РК и КПО.

Обращение с отходами на КНГКМ осуществляется с соответствии с Процедурой управления отходами КРО-AL-HSE-PRO-00212.

В соответствии с **Процедурой управления отходами применяется следующая иерархия мер** по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности:

1. Уменьшение образования отходов у источника.
2. Минимизация образования отходов путем выделения ценных компонентов отходов, которые могут быть переработаны или использованы вторично.
3. Минимизация образования отходов путем их восстановления и повторного использования.
4. Переработка отходов для получения последующей возможности накопления/захоронения отходов (или повторного использования)
5. Организационное накопление/захоронение отходов.

Из них к альтернативным методам относится переработка и повторное использование отходов, является экологичной альтернативой обычному захоронению отходов, позволяет сократить количество используемых ресурсов, а также снизить выбросы парниковых газов.

В соответствии с ст.320 Экологического кодекса п.2 предусмотреть:

- 1) Временное складирование отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
- 2) Временное складирование неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более

Инд. №
Подпись и дата
Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
68

трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

- 3) Временное складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Согласно статьи 327 Экологического кодекса.

Основополагающее экологическое требование к операциям по управлению отходами Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;

2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории

Подрядные организации при выполнении всех работ по контракту с Компанией обязаны:

- Обеспечить выполнение требований природоохранного законодательства РК по обращению с отходами, а также выполнять требования Процедуры управления отходами KPO-AL-HSE-PRO-00212

- Гарантировать и нести ответственность за выполнение (не выполнение и ненадлежащее выполнение) требований природоохранного законодательства РК по обращению с отходами и выполнение требований настоящей процедуры субподрядными организациями, которые подрядные организации привлекают для выполнения работ, предусмотренных контрактом с КПО.

Сбор, временное хранение, транспортировка, утилизация и захоронение отходов будет осуществляться в соответствии с нормативной документацией, действующими на территории Республики Казахстан.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 69
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата	B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1			

8 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОГО РАЗМЕРА САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ

Санитарно-защитная зона - территория, отделяющая зоны специального назначения, а также промышленные организации и другие производственные, коммунальные и складские объекты в населенном пункте от близлежащих селитебных территорий, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения в целях ослабления воздействия на них неблагоприятных факторов (далее - СЗЗ).

Согласно санитарно-эпидемиологическому заключению от 18.05.2015 за №223 на проект «Расчетная санитарно-защитная зона Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения» объект относится к I классу опасности.

СЗЗ устанавливается с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами. По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Минимальный размер СЗЗ для нефтегазодобывающих предприятий, установленный санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года) составляет 5000 м.

Размеры СЗЗ для Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения (5007-7579 м), установлены в проекте «Расчетная санитарно-защитная зона Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения» (Алматы, 2015) и согласованы санитарно-эпидемиологической экспертизой Департамента ЗПП ЗКО КЗПП МНЭ РК (санитарно-эпидемиологическое заключение №223 от 18.05.2015 г.).

Размеры новой СЗЗ в направлении сторон света (по румбам) приведены ниже.

Размеры СЗЗ в направлении сторон света (по румбам)

Направление (румбы)	Размер СЗЗ, м
С	7031
СВ	6525
В	7551
ЮВ	9047
Ю	6267
ЮЗ	5132
З	5882
СЗ	6287

Примечание: координаты центра территории линии крайних источников: восточная долгота 53°15'28.266" и северная широта 51°18'49.233"

Расстояние от границы новой расчетной СЗЗ и крайних источников КНГКМ до населенных пунктов приведено ниже

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

В0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
70

Расстояние от границы расчетной СЗЗ и крайних источников КНГКМ до населенных пунктов.

Населенный пункт	Расстояние от линии крайних источников	Расстояние от границы СЗЗ, м	Размер СЗЗ, м
Аксай	12576	7569	5007
Приуральное	12040	6660	5380
Жарсуат	11203	4317	6886
Димитрово	10846	4812	6034
Карашыганак	9149	3287	5862
Жанаталап	10193	2887	7306
Каракемер	11956	4778	7178
Успенка	13857	6278	7579

В пределах расчетной СЗЗ месторождения Карачаганак отсутствуют населенные пункты. На территории СЗЗ предприятия отсутствуют зоны заповедников, санаториев, курортов, к которым предъявляются повышенные требования к качеству атмосферного воздуха. Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показал, что выбросы ЗВ от проектируемых объектов в штатном режиме и в периоды планово-предупредительных ремонтов (ППР) не создадут на границе ближайшей жилой зоны и на границе СЗЗ приземные концентрации, превышающие 1 ПДК м.р, установленные для населенных мест.

Согласно пункту 50 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденных приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года. Необходимо предусмотреть озеленение территории санитарно-защитной зоны.

Так как объект находится на территории существующего Карачаганакского месторождения, то новая расчетная санитарно-защитная зона (СЗЗ) действует на территории КНГКМ с 1 января 2018 г.

В 2022 г. намечается завершение заключительного этапа проекта обустройства СЗЗ, – разработка рабочей документации «Первая очередь озеленения РСЗЗ и вынос в натуру границ расчетной СЗЗ». Общий срок реализации всего проекта включает в себя период с весны 2023 г. вплоть до 2028 г.

Общая площадь участков, намечаемых под зеленое строительство за весь проектный период, составят 249 га, из которых 151.88 га составляют существующие посадки, а 97.25 га – новые.

По этому озеленение СЗЗ в рамках данного отчета не рассматривается.

Таким образом, размер расчетной санитарно-защитной зоны принимается за нормативную санитарно-защитную зону.

Инд. № Подпись и дата Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

В0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
71

9 ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ

Район размещения проектируемого объекта достаточно удален от особо охраняемых природных территорий, представляющих историческую, эстетическую, научную и культурную ценность.

Таким образом, планируемые работы на состояние ООПТ и охраняемых историко-культурных памятников, не окажут никакого воздействия.

Проектируемый объект находится на территории существующего КНГКМ, поэтому население на данной территории, как и жилая зона отсутствует.

В соответствии со Экологическим кодексом РК КПО б.в. в рамках Производственного экологического контроля окружающей среды проводится постоянное слежение за состоянием объектов окружающей среды на территории месторождения и вблизилежащих населенных пунктах.

Действующая система производственного экологического контроля, организованная КПО б.в. на территории Карачаганакского месторождения, позволяет осуществлять контроль за состоянием компонентов окружающей среды в момент реализации проекта по следующим основаниям:

- Объект находится в пределах горного отвода месторождения,
- Объект находится в пределах санитарно-защитной зоны месторождения,
- Расчетные концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ не превышают нормативов качества окружающей среды,
- Существующая система экологического контроля на территории месторождения захватывает объект обустройства.

По этому неожиданные выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду исключены.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 72
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата	B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1			

10 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

На предприятии компании КПО в области основной технологии применены процессы повышения надежности с учетом результатов передового опыта эксплуатации аналогичных объектов, как за рубежом, так и в отечественной практике.

При реализации данной намечаемой деятельности альтернативных вариантов осуществления указанной деятельности нет.

Основопологающим при принятии технико-технологических решений по сбору, транспорту и подготовки нефти, газа и конденсата является необходимость достижения максимального сокращения выбросов вредных веществ в атмосферу.

Технические и технологические решения при реализации намечаемой деятельности являются передовыми на сегодняшний день.

Намечаемая деятельность реализуется на существующей территории КНГКМ и является частью общего технического производственного процесса с действующей инфраструктурой.

Принятый вариант реализации является самым актуальным для реализации с точки зрения производственного процесса существующих объектов, отсутствуют обстоятельства, влекущие невозможность применения данного варианта.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 73
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата	B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1			

11 ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

11.1 Жизнь и здоровье людей

Деятельность системы здравоохранения района осуществляется в соответствии с Государственной программой развития здравоохранения Республики Казахстан «Денсаулық» и направлена на достижение основных индикаторных показателей состояния здоровья населения.

В 2021 году было проведено 6 видов скринингов (болезни системы кровообращения, сахарный диабет, внутриглазное давление, рак шейки матки, рак молочной железы, рак толстой и прямой кишки). Охвачено профилактическими осмотрами – 7665 человек, выявлены при скрининге - 2000 человек, что составляет 26% , Оздоровлено из числа выявленных 79% (933) и взяты на «Д» учет впервые из выявленных 59% (1175).

В течение года проведены медицинские осмотры жителей сельских населенных пунктов, осмотрено 137, выявлены 12 заболеваний.

В рамках пилотного проекта по переходу на безбумажное ведение медицинской документации в центральной районной больнице проведена работа по внедрению медицинских информационных систем (МИС). Амбулаторные карты населения прикрепленной к данной организации перенесены в МИС, приемы в поликлинике и в стационаре ведутся в МИС.

По поручению Главы государства в рамках проекта «Поликлиника без очередей» внедрена программа электронной очереди, что снизило очередность к специалистам и уменьшился бумажный документооборот.

Организована работа по привлечению медицинских кадров, на сегодня прибыло 14 врачей специалистов, врачи общей практики, педиатра, акушер-гинеколог, хирурга и другие специалисты. По мере необходимости обеспечены жильем.

В результате внедрения обязательного медицинского страхования расширился спектр медицинских услуг. Вопросы материально-технического и транспортного обеспечения сельской медицины будет решаться поэтапно.

В 2020 году начат капитальный ремонт Бумакольского и Жарсуатского ФАП-ов, срок завершения – август месяц. В апреле месяце 2020 года АО «Казбургаз» подарил районной больнице 1 машину скорой помощи.

Реализуемый объект не представляет угрозы для жизни и здоровья людей, так как он располагается на значительном расстоянии от населенных пунктов. Кроме этого сам по себе не несет большой экологической нагрузки.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	В 2020 году начат капитальный ремонт Бумакольского и Жарсуатского ФАП-ов, срок завершения – август месяц. В апреле месяце 2020 года АО «Казбургаз» подарил районной больнице 1 машину скорой помощи. <u>Реализуемый объект не представляет угрозы для жизни и здоровья людей, так как он располагается на значительном расстоянии от населенных пунктов. Кроме этого сам по себе не несет большой экологической нагрузки.</u>						
									Лист 74
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата	B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1			

11.2 Охрана растительного и животного мира

Растительный покров Карачаганакского месторождения представлен антропогенно-производными группировками растительности, формирующимися на трансформированных в результате многолетней распашки почвах. В последние годы, в связи с выводом этих земель из севооборота, повсеместно наблюдается процесс естественного восстановления залежей (демутация). В зависимости от срока демутации и экологических условий конкретного участка (рельеф, почвы и т.п.) растительность находится в различных стадиях зарастания («Научные исследования флоры и фауны КНГКМ», Центр дистанционного зондирования и ГИС «Терра», 2005 г.).

Растительные сообщества на территории месторождения представлены степными и сухостепными видами растений.

Из видов растений, обитающих на территории Карачаганакского месторождения, в «Перечень объектов охраны окружающей среды, имеющих особое экологическое, научное и культурное значение», постановление Правительства РК от 21.06.07 года № 521, с изменениями и дополнениями от 24.05.2011 г. входят:

- Адонис весенний,
- Катран татарский,
- Пупавка Корнух-Троцкого.

По данным отчета «Научные исследования флоры и фауны КНГКМ» (ЦДЗ и ГИС «Терра») на территории месторождения отмечено обитание следующих видов животных, представленных таблицей 65.

Таблица 65 Перечень видов позвоночных животных, обитающих на территории КНГКМ

№	Тип	Вид
1	Млекопитающие	Малый суслик, слепушонка, сибирская косуля, речной бобр,
2	Пресмыкающиеся (рептилии)	Прыткая ящерица, степная гадюка
3	Птицы	Большая поганка, кряква, луговой лунь, кобчик, перепел, хохотунья, обыкновенная кукушка, полевой конек, иволга, галка, серая славка, варакушка, полевой воробей, болотный лунь, волчок, черный коршун, камышевый лунь, обыкновенная пустельга, камышница, речная крачка, ласточка-береговушка, желтая трясогузка, сорока, серая ворона, северная бормотушка, черноголовый чекан, садовая овсянка, сизая чайка, серая цапля, степной лунь, чеглок, серая куропатка, вяхирь, полевой жаворонок, европейский жулан, грач, болотная камышевка, обыкновенная каменка, ремез, желчная овсянка, журавль-красавка*

Примечание:

*включен в «Перечень объектов охраны окружающей среды, имеющих особое экологическое, научное и культурное значение», утвержденный постановлением Правительства РК от 21 июня 2007 года № 521

В водах реки Березовка и балки Кончубай встречаются следующие представители

Инва. №
Подпись и дата
Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

В0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
76

Заметный вклад в создание биомассы зообентоса балки Калминовка вносят лимониды, личинки ручейников и бабочек (Заключительный отчет «Исследование гидрохимического режима р. Березовка, б. Кончубай, б. Калминовка и влияния его на состояние ихтиофауны», Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир Хана, 2009 г.).

- Перемещение оборудования производить только по существующим дорогам,

- Перемещение оборудования рекомендуется осуществлять транспортными средствами с низким удельным давлением на грунт,
- Движение транспортных средств вне дорожной сети запрещается,
- Размещение оборудования осуществлять строго в пределах участков, отведенных под проектируемые работы.
- Сбор производственных и коммунальных отходов производить в пределах стройплощадки с своевременным вывозом,
- Сообщать о фактах массовой гибели животных, степных пожарах, очагах распространения вредных насекомых в экологическую службу предприятия, местным представителям власти или органам охраны природы.

11.5 Предложения для мониторинга растительного покрова и животного мира

Так как воздействие на растительный и животный мир в период проектируемых работ предполагается незначительным, программа мониторинга не требуется.

11.6 Радиационный мониторинг

Радиационный контроль на объектах КПО осуществляется в соответствии с действующими нормативными правовыми актами Республики Казахстан и предназначен для получения документированных данных о радиационной обстановке и ее изменениях, информации по характеристикам, содержанию радионуклидов на рабочем месте, в отходах, технологическом оборудовании и других материалах, необходимых для оценки радиационно-опасных факторов, действующих на работников и влияющих на окружающую среду.

В соответствии с программой радиационного мониторинга обследуются на наличие загрязнения радионуклидами: технологическое оборудование, промышленные площадки, площадки временного хранения отходов, полигон хранения жидких и твердых отходов, скважины добывающие, скважины в бурении, санитарно-защитная зона, а также эквивалентная объемная активность радона, торона первых этажей административных и производственных зданий.

Радиационный контроль и пробоотбор осуществляют специалисты подрядной компании ПК «Сертис –М», имеющей Государственную лицензию на предоставление услуг в области использования атомной энергии, выданную Министерством индустрии и новых технологий Республики Казахстан.

Периодичность проведения радиационного мониторинга – 1 раз в 3 года.

К контролируемым параметрам радиационной обстановки на объектах Карачаганакского месторождения относятся:

- эффективная удельная активность природных радионуклидов в производственных отходах (жидких и твердых);

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 78
Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата	B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

- мощность эффективной дозы гамма-излучения на рабочем месте (территория производственных площадок; административные, производственные и бытовые помещения; производственное оборудование, санитарное защитная зона);
- удельная активность в производственной пыли урана-238 и тория-232 в радиоактивном равновесии с членами своего ряда;
- эквивалентная равновесная объемная активность (ЭРОА) радона и торона в воздухе.

Таблица 66 Радиационный контроль

Наименование источников воздействия	Установленный норматив микрозиверт в час (мкЗв/час)
Мощность эффективной дозы гамма-излучения на рабочем месте	2,5 мкЗв/ч
Эквивалентная равновесная объемная активность (-ЭРОА) радона в воздухе зоны дыхания	310 Бк/м3
Эквивалентная равновесная объемная активность торона в воздухе зоны дыхания -	68 Бк/м3
Удельная активность в производственной пыли урана-238 в радиоактивном равновесии с членами своего ряда	40/f - кБк/кг
Удельная активность в производственной пыли тория-232 в радиоактивном равновесии с членами своего ряда.	27/f - кБк/кг
Эффективная удельная активность природных радионуклидов в производственных отходах	не превышает 1,5 Бк/кг

Инв. №
Подпись и дата
Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
79

12 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ (ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ОТХОДОВ)

11.1 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в атмосферный воздух

При проведении расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу использованы проектные данные документации, действующие нормативные методики по РК, предварительные данные материально-технического обеспечения.

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха в соответствии с действующими нормами проектирования в Казахстане, использовался программный комплекс «ЭРА-Воздух» версия 3.

Все количественные и качественные показатели эмиссий в результате деятельности намечаемых работ приведены в подразделах 7.1, 7.2, 7.3 настоящего Проекта.

11.2 Обоснование предельного количества физических воздействий

В процессе деятельности предприятия неизбежно воздействие физических факторов, которые могут оказать влияние на здоровье населения и персонала это, прежде всего – шум. Физические воздействия могут рассматриваться как энергетическое загрязнение окружающей среды, в частности, атмосферы. Так, основным отличием шумовых воздействий от выбросов загрязняющих веществ является влияние на окружающую среду посредством звуковых колебаний, передаваемых через воздух или твердые тела (поверхность земли).

Источниками возможного шумового и вибрационного воздействия на окружающую среду во время работы будут работающие автотранспорт и технологическое оборудование.

Акустические расчеты и замеры для снижения шума на площадке проектируемых работ не проводятся, так как:

- Площадка проектируемых работ находится на территории месторождения, имеющего установленную СЗЗ, при этом в пределах СЗЗ месторождения отсутствуют населенные пункты.
- Все оборудование, специальная и автотранспортная техника, используемая при проведении проектируемых работ, имеет шумовые характеристики, отвечающие требованиям законодательства РК.

Инд. №
Подпись и дата
Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
80

11.3 Обоснование предельного количества накопления отходов и выбора операций по управлению отходами

При проведении расчетов объемов образования отходов были использованы проектные данные документации, сведения Процедуры управления отходами 2022 г., действующие нормативные методики по РК, предварительные данные материально-технического обеспечения.

Управление отходами на КНГКМ осуществляется уже с давно действующей Процедурой управления отходами KPO-AL-HSE-PRO-00212, поэтому выбор операций по управлению отходами не определялся.

Все количественные и качественные показатели объемов образования отходов в результате деятельности намечаемых работ приведены в подразделе 7.16 настоящего Проекта.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата	B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1			

12 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном режиме эксплуатации объекта.

Комплексная оценка воздействия на окружающую среду от проектируемых работ.

Таблица 67 Комплексная оценка воздействия на окружающую среду

Компонент ОС	Показатели воздействия			Интегральная оценка воздействия
	Интенсивность	Пространственный масштаб	Временной масштаб	
Период строительства и рекультивации				
Атмосферный воздух	Незначительная (1)	Ограниченное (площадь воздействия) 2	Временное 2	Воздействие низкой значимости 4
Недра	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается
Поверхностные воды	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается
Подземные воды	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается
Почвы	Незначительная (1)	Ограниченное (площадь воздействия менее 10 км2) 2	Временное 2	Воздействие низкой значимости 4
Растительность	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается
Животный мир	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается
Период эксплуатации				
Атмосферный воздух	Незначительная 1	Локальное (площадь воздействия до 1 км²) 1	Многолетнее 4	Воздействие низкой значимости 4
Недра	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается
Поверхностные воды	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается
Подземные воды	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается
Почвы	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается
Растительность	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается
Животный мир	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается
При возможных аварийных ситуациях				
Атмосферный воздух	Незначительная (1)	Ограниченное (площадь воздействия) 2	Временное 2	Воздействие низкой значимости 4
Недра	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается	Не предполагается
Поверхностные воды	Незначительная (1)	Ограниченное (площадь воздействия) 2	Временное 2	Воздействие низкой значимости 4
Подземные воды	Незначительная (1)	Ограниченное (площадь воздействия) 2	Временное 2	Воздействие низкой значимости 4
Почвы	Незначительная (1)	Ограниченное (площадь воздействия менее 10 км2) 2	Временное 2	Воздействие низкой значимости 4
Растительность	Незначительная (1)	Ограниченное (площадь воздействия) 2	Временное 2	Воздействие низкой значимости 4

Инд. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. Кол. Лист Недок Подпись Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
82

Компонент ОС	Показатели воздействия			Интегральная оценка воздействия
	Интенсивность	Пространственный масштаб	Временной масштаб	
Животный мир	Незначительная (1)	Ограниченное (площадь воздействия) 2	Временное 2	Воздействие низкой значимости 4

Инв. №

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

13 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Добыча нефти и природного газа в коммерческих целях относятся к экологически опасным видам хозяйственной деятельности Приказ Министра энергетики Республики Казахстан № 271 от 21 июля 2021 года Об утверждении перечня экологически опасных видов хозяйственной и иной деятельности.

Экологическая опасность – состояние, характеризующееся наличием или вероятностью разрушения, изменения состояния окружающей среды под влиянием антропогенных и природных воздействий, в том числе обусловленных бедствиями и катастрофами, включая стихийные, и в связи с этим угрожающее жизненно важным интересам личности общества.

Чрезвычайная ситуация (ЧС) – обстановка на определенной территории, возникшая в результате аварии, бедствия или катастрофы, которые повлекли или могут повлечь гибель людей, ущерб их здоровью, окружающей среде и объектам хозяйствования, значительные материальные потери и нарушения условий жизнедеятельности населения.

Чрезвычайные ситуации могут быть классифицированы по значительному числу признаков. Так, по происхождению ЧС можно подразделять на ситуации техногенного, антропогенного и природного характера. Чрезвычайные ситуации можно классифицировать по типам и видам событий, лежащих в их основе, по масштабу распространения, по сложности обстановки, тяжести последствий.

Под аварией понимается нарушение технологических процессов на производстве, повреждение трубопроводов, емкостей, хранилищ, транспортных средств, приводящее к выбросу опасных веществ в атмосферу в количествах, которые могут вызвать массовое поражение людей и животных.

Ликвидация ЧС – спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций.

Возможные аварийные ситуации на проектируемом объекте могут быть связаны полным или частичным разрушением трубопроводов, запорно-регулирующей арматуры и другого оборудования. Поэтому в проекте заложены мероприятия, направленные на предотвращение возможного разрушения оборудования.

Инд. №
Подпись и дата
Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

В0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
84

Таблица 68 Мероприятия, направленные на уменьшение вероятности возможных аварийных ситуаций

Технологические причины возможных аварийных ситуаций	Предусматриваемые мероприятия
Физические и грунто-климатические факторы	дополнительное антикоррозионное покрытие трубопроводов
Влияние блуждающих токов в земле, значительные перепады температур, воздействие давления грунта на трубопровод	электрохимзащита трубопроводов

Причинами непредвиденных аварийных ситуаций на трубопроводе могут быть:

- Ошибочные действия эксплуатационного и ремонтного персонала,
- Заводские дефекты труб и оборудования,
- Нарушение норм и правил производства работ при строительстве и ремонте, отступление от проектных решений,
- Внешние физические (силовые) воздействия на трубопроводы, включая криминальные врезки, повлекшие потерю продукта.

В целях выявления предпосылок развития осложнений или аварий проводится мониторинг технического состояния к ним обычно относятся:

- Ухудшение затрубной изоляции,
- Образование песчаных пробок,

Оценка последствий аварийных утечек газообразных углеводородов для различных аварий включает определение:

- Объемы разлива жидких углеводородов,
- Площади загрязнения сухопутных ландшафтов и водных объектов,
- Экологического ущерба, как суммы компенсаций за загрязнение компонентов природной среды,
- Ущерба за уничтожение и негативные последствия для животного и растительного мира.

При возникновении нештатных ситуаций работы на территории КНГКМ, прилегающей территории и объектах КПО будут проводиться согласно протокола действий в нештатных ситуациях и внутренних процедур:

- Процедуры оповещения при инцидентах, авариях и чрезвычайных ситуаций «KPO-ALL-HSE-PRO-00286-R»;
- Плана действий по ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий «KPO-AL-EMR-PLN-00291-R»;
- Плана эвакуации с территории Карачаганакского месторождения «KPO-AL-HSE-PLN-00313-R»;
- Инструкция о порядке использования СЭМ и CAO для оповещения населения прилегающих населенных пунктов KPO-AL-EMR-GLS-00182-R;

Инв. №
Подпись и дата
Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
85

- Планов ликвидации аварий (ПЛА), разработанных для каждого потенциально опасного объекта:

- КПК – «КРО-50-HSE-PLN-00078-R»
- УКПГ-2 – «КРО-20-HSE-PLN-00071-R»
- УКПГ-3 – «КРО-30-HSE-PLN-00072-R»
- ОЭСиД – «КРО-10-HSE-PLN-00073-R»
- ОСО - «КРО-WO-HSE-PLN-00076-R»
- Эко Центр – «КРО-WM-HSE-PLN-00169-R»
- Химическая лаборатория – «КРО-70-HSE-PLN-00170-R»
- КАТС «КРО-90D-HSE-PLN-00079-R»;
- КОТС «КРО-90D-HSE-PLN-00080-R»;
- Объекты вспомогательных систем КГС «КРО-AJ-HSE-PLN-00311-R»;
- Котельные предзаводской зоны «КРО-70-HSE-PLN-00318-R».

- Плана ликвидации нефтяных разливов «КРО-AL-HSE-PRO-00166-R» Издание А2;
- Процедура по эвакуации персонала из административных зданий предзаводской зоны КПК «КРО-AL-HSE-PRO-00279-R»;

- Процедура по эвакуации персонала из блоков НГК и здания ЭНКА;
- Процедура по эвакуации из АГК (Пилотный Городок) при чрезвычайных ситуациях. «КРО-AL-IAS-PRO-00012-R»;

- Эвакуация персонала блока "А" и "Б" Административно-производственного комплекса АО «АГС» на месторождении «КРО-30-HSE-PRO-00251-R»;

- Плана взаимодействия по аварийному реагированию между КПО и Аксайским филиалом РГП «Институт Ядерной Физики» «КРО-AL-HSE-PLN-00316-R»;

- Плана взаимодействия по аварийному реагированию между объектами УКПГ-3 КПО и МТУ АО «Конденсат»;

- Отдельных планов взаимодействия по аварийному реагированию КПО с подрядными организациями;

- Выполнение одновременных работ «КРО-AL-OPN-SYS-10008-R»;
- Процедура аварийного штаба управления I уровня «КРО-AL-EMR-PRO-00001-R»;
- Процедуры Группы Аварийного управления II уровня «КРО-AL-HSE-PRO-00143-R»;
- Процедуры Группы Управления Кризисными ситуациями III уровня «КРО-AL-HSE-PRO-00144-R».

Общие мероприятия, выполняемые при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на объектах КПО и прилегающих территориях.

1. Оповещение о возникновении аварии руководящего состава КПО, персонала объектов КПО, которым угрожает опасность, и населения, попадающего в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации.

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
86

2. Укрытие персонала объектов КПО в производственных комплексах (зданиях и сооружениях), при необходимости использование средств индивидуальной защиты и организация экстренной эвакуации персонала и населения с угрожаемых направлений, частичное прекращение или полная остановка работы объекта КПО, на котором произошла авария.

3. Информирование персонала КПО, населения о порядке и правилах действий, при необходимости изменение режима работы объектов КПО, введение ограничений на передвижение персонала и грузов на подведомственной территории.

4. Оповещение, о произошедшей аварии дежурно-диспетчерских и оперативно-дежурных служб территориальных подразделений уполномоченных органов МВД РК (районный отдел по ЧС, ДЧС ЗКО), МИР РК (ДКИРиПБ ЗКО) и других государственных уполномоченных органов ЗКО согласно матрице оповещения. Организация взаимодействия и информирования, о принимаемых мерах по ликвидации аварии.

5. Приведение в готовность органов управления компании, сил и средств ликвидации аварии: штаба аварийного управления КПО, АСС и формирований КПО.

6. Оказание медицинской помощи пострадавшим.

7. Проведение разведки, поисково-спасательных и других неотложных работ (далее СидНР) на месте аварии, проведение мониторинга состояния окружающей среды на подведомственной территории и объектах, постоянный контроль за обстановкой, оцепление места аварии.

8. Восстановление нарушенных систем управления, оповещения и связи.

9. Проведение неотложных аварийно-восстановительных работ на объектах и магистральных трубопроводах КПО, на которых произошла авария (взрыв, пожар), восстановление нарушенных систем энергообеспечения, проведение мероприятий по повышению устойчивости функционирования объектов КПО.

10. При объявлении ЧС мобилизуются формирования ГЗ КПО, противопожарная и аварийно-спасательная служба Подрядчика (по контракту) для ликвидации произошедшей ЧС, необходимые технические и материальные ресурсы, восстановление и поддержание в готовности формирований, сил и средств ликвидации ЧС.

Все работы на магистральных трубопроводах, электрических сетях и производственных объектах КПО, а также работы по предотвращению взрывов и пожаров при разрушении технологических линий и оборудования на объектах КПО, проводятся только под руководством руководителей аварийного штаба управления I уровня объекта и технического персонала, ответственного за их эксплуатацию.

Согласно «Правилам экономической оценки ущерба от загрязнения окружающей среды», утвержденным постановлением Правительства РК от 27 июня 2007 года № 535, с изменениями и дополнениями от 21.06.2016 г. в случае аварийной ситуации экономическая

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
										87
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата	B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1				

оценка ущерба, нанесенного окружающей среде, устанавливается должностными лицами в области охраны окружающей среды при выявлении нарушения экологического законодательства.

Комплекс технических решений, заложенных в проекте, направлен на предотвращение или исключение аварийных ситуаций на промышленных системах и базируется на следующих принципах:

- Сведение к минимуму вероятности аварийных ситуаций, путем применения комплексных мероприятий, направленных на устранение причин их возникновения;
- Своевременное обнаружение утечек (разрывов) и быстрая ликвидация их последствий;
- Обеспечение безопасности обслуживающего персонала, населения, сведения к минимуму ущерба от загрязнения окружающей среды.

При наличии сероводорода должны соблюдаться дополнительные требования по безопасности:

- Индикаторы и знаки на оборудовании, которые указывают на возможность наличия сероводорода;
- Специальные инструкции для операторов, касающиеся средств защиты дыхательных путей;
- Регулярный контроль за состоянием воздушной среды;
- Условия и степень производимых работ на опасных местах с вероятным условием наличия сероводорода;
- Диагностика правильной работы трубопроводов;
- Нейтрализация сероводорода.

Оценка неизбежного ущерба, наносимого окружающей среде в результате намечаемой хозяйственной деятельности заключается в определении платежей за эмиссии в окружающую среду и за размещение отходов.

Расчет платы за эмиссии в окружающую среду производится в соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» от 25.12.2017 года № 120-VI с изменениями и дополнениями от 05.10.2018 г. и решением Западно-Казахстанского областного Маслихата «О ставках платы за эмиссии в окружающую среду» от 07.12.18 г. № 21-8.

Расчет платежей за эмиссии в окружающую среду подлежит корректировке :

- При изменении валовых выбросов (т/год) загрязняющих веществ в результате корректировки проекта
- При изменении месячного расчетного показателя (ежегодно);
- При внесении изменений и дополнений, связанных с платежами за эмиссии, в Налоговый кодекс РК;
- При принятии новых решений областным Маслихатом «О ставках платы за эмиссии в окружающую среду».

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 88
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата	B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1			

14 СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

До 2038 г. КПО не планирует прекращение намечаемой деятельности, к 2038 году будет приниматься решение о ликвидации месторождения полностью и в таком случае будет разрабатываться общий проект ликвидации месторождения или эксплуатация месторождения будет продолжена.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата	B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1			

15 ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ

Трудности в подготовке отчета связаны с введением нового Экологического кодекса РК, 2021 г. и многочисленных подзаконных актов.

При разработке отчета о возможных воздействиях использовался Экологический кодекс РК и Инструкция по организации и проведению экологической оценки.

Однако наполненность требуемых пунктов, и глубина проводимых исследований не прописаны соответствующими методическими документами.

Поэтому приходилось иногда ориентироваться на требования предыдущего законодательства.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата	B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1			

16 ПОСЛЕПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ

Согласно ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ КОДЕКСУ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН (с изменениями и дополнениями от 27.12.2021 г.)

Статьи 78. Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности.

1. Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее - послепроектный анализ) проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Проведение послепроектного анализа обеспечивается оператором соответствующего объекта за свой счет.

2. Не позднее срока, указанного в части второй пункта 1 настоящей статьи, составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам послепроектного анализа.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам послепроектного анализа размещает его на официальном интернет-ресурсе.

3. Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Получение уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения по результатам послепроектного анализа является основанием для проведения профилактического контроля без посещения субъекта (объекта) контроля.

Цель послепроектного анализа заключается в том, чтоб установить соответствие фактических показателей с проектными.

Инд. №
Подпись и дата
Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
91

Послепроектный анализ необходимо провести в масштабе не только проектируемого объекта, но и его влияние на общую СЗЗ всего месторождения.

Послепроектный анализ проводится согласно Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229

«Об утверждении Правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа».

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 92
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата	B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1			

16 ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан, от 02.01.2021 года.
2. Водный кодекс Республики Казахстан от 09.07.03 г. № 481-II
3. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, за №280 от 30.07.2021 года.
4. Отчет о выполнении Программы Производственного Экологического Контроля КПО б.в. для КНГКМ за 3 квартал 2021 г.
5. ВСН 447-84 «Нормативы расхода лакокрасочных и вспомогательных материалов при окраске стальных строительных конструкций на монтажной площадке».
6. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.
7. РНД 211.2.02.03-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов).
8. РНД 211.2.02.05-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов).
9. Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования» РД 39.142-00
10. Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельных допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятия Республики Казахстан. РНД 211.2.02.02-97.
11. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий Приложение 18 к приказу Министра МООС РК от 18.04.08 г. №100-п.
12. ГОСТ 12.1.029-80 Система стандартов безопасности труда. Средства и методы защиты от шума. Классификация.
13. ГОСТ 17.5.3.04-83 Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель.
14. СТ РК 17.0.0.05-2002 Охрана природы. Открытые горные работы. Земли. Рекультивация нарушенных земель. Общие требования.
15. «Научные исследования флоры и фауны КНГКМ», Центр дистанционного зондирования и ГИС «Терра», 2005г.
16. Заключительный отчет «Исследование гидрохимического режима р. Березовка, б. Кончубай, б. Калминовка и его влияние его на состояние ихтиофауны», ЗКАТУ им. Жангир хана, 2009 г.
17. Перечень объектов охраны окружающей среды, имеющих особое экологическое, научное и культурное значение, постановление Правительства РК от 21.06.07 г. № 521 (с изменениями и дополнениям от 24.05.2011 г.)

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №								
			14. СТ РК 17.0.0.05-2002 Охрана природы. Открытые горные работы. Земли. Рекультивация нарушенных земель. Общие требования. 15. «Научные исследования флоры и фауны КНГКМ», Центр дистанционного зондирования и ГИС «Терра», 2005г. 16. Заключительный отчет «Исследование гидрохимического режима р. Березовка, б. Кончубай, б. Калминовка и его влияние его на состояние ихтиофауны», ЗКАТУ им. Жангир хана, 2009 г. 17. Перечень объектов охраны окружающей среды, имеющих особое экологическое, научное и культурное значение, постановление Правительства РК от 21.06.07 г. № 521 (с изменениями и дополнениям от 24.05.2011 г.)							
							B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1			Лист
										93
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата					

18. Методика разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу Министра МООС РК от 18.04.08 г. №100-п. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.11.2010 г.)
19. Перечень экологически опасных видов хозяйственной и иной деятельности», утвержденный постановлением Правительством РК от 27.06.2007 г. № 543 с изменениями от 27.06.2008 г.
20. Кодекс РК «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» от 25.12.2017 года № 120- VI
21. Правила экономической оценки ущерба от загрязнения окружающей среды, постановление Правительства РК от 27.06.07 года № 535 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.06.2016 г.)
22. Решение Западно-Казахстанского областного Маслихата ЗКО «О ставках платы за эмиссии в окружающую среду» от 07.12.18 г., № 21-8.
23. Классификатор отходов от 09.08.21 г.
24. Паспорта отходов КПО б.в.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 94
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата	B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1			

Приложение 1

Лицензия ТОО «Текнинко Инжиниринг Контракторс»

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата	B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1			



ЛИЦЕНЗИЯ

11.11.2021 года

02330P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Текнико Инжиниринг Контракторс"

090300, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, Аксайская г.а., г.Аксай, улица Промышленная Зона, дом № 71Н
БИН: 020140005919

(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 статьёй 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, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Абдуалнев Айдар Сейсенбекович

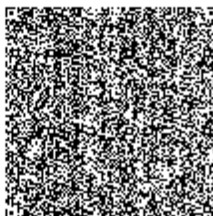
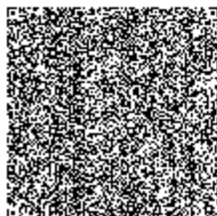
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи 12.12.2007

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Нур-Султан



Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм.

Кол. Лист Недок Подпись Дата



ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02330Р

Дата выдачи лицензии 11.11.2021 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

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

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

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Текнико Инжиниринг Контракторс"

090300, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, Аксайская г.а., г.Аксай, улица Промышленная Зона, дом № 71Н, БИН: 020140005919

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

Производственная база

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

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

Лицензиар

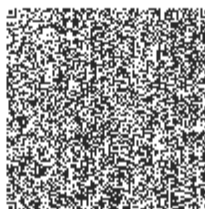
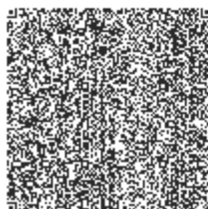
Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

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



Инв. №

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
97

Приложение 2

Письма «Казгидромед»

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата	B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1			

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
«ҚАЗГИДРОМЕТ»
шаруашылық жүргізу құқығындағы
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСПОРНЫҢ
БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ
БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ,
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
на праве хозяйственного ведения
«КАЗГИДРОМЕТ»
ПО ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ
ОБЛАСТИ

090009 Орал қ. Жангір хан көшесі 61/1
Тел/факс: 8 (7112) 52-20-21, тел 52-19-95
info_zko@meteo.kz

090009, город Уральск, ул. Жангир хана, 61/1
тел/факс: 8 (7112) 52-20-21, 52-19-95
info_zko@meteo.kz

Исходящий номер: 25-4-1-09/147
Уникальный код: FC7F16EF9C5B42A5
Исходящая дата: 24.03.2022

Генеральному директору
ТОО «Текнинко Инжиниринг Контракторс»
Стефано Ди Джованни

Филиал РГП «Казгидромет» по Западно-Казакстанской области, рассмотрев
Ваше письмо № TECO/G001/104/22 от 16.03.2022 г. отвечает:

1. По Западно-Казакстанской области ориентировочные значения фоновых концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе предоставляются по г. Аксай, на сайте <https://www.kazhydromet.kz>.
2. По Западно-Казакстанской области информация по прогнозу неблагоприятных метеоусловии (НМУ) предоставляется по г. Уральск на сайте <https://www.kazhydromet.kz>.
3. Многолетние метеорологические характеристики по МС Аксай приведены в таблице.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №						
							B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1	Лист
								99
Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата			

О многолетних метеорологических характеристиках и коэффициентах, определяющих условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере по метеостанции Аксай.

№п/п	Наименование характеристики	величина
1	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы А	200
3	Средняя температура воздуха наиболее жаркого месяца года Т °С (июль)	+29,5
4	Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца года Т °С (январь)	-17,5
	Роза ветров. %	
5	С	11
6	СВ	12
7	В	9
8	ЮВ	15
9	Ю	13
10	ЮЗ	13
11	З	14
12	СЗ	13
13	ШТИЛЬ	16
14	Скорость ветра (И *) по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5 % , м/сек	8
15	Повторяемость скорости ветра градаций 14-20м/с , %	1,5
16	Средняя годовая температура воздуха за год	4,9

И.о. директора

Т. Шапанов

Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КҰӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST), ШАПАНОВ ТІЛЕГЕН, ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ "КАЗГИДРОМЕТ" МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ, BIN120941001476

Исп: Г. Сидекова

Тел: 52-20-21

<https://seddoc.kazhydromet.kz/dLxjIB>



Инв. №

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
100

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ
МИНИСТРЛІГІ КАЗАХСТАН

04.04.2022

1. Город -
2. Адрес - **Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО "ТЕКНИНКО"**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **КНГКМ**
6. Разрабатываемый проект - **КЭП1В**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 101
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата	B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1			

«Қазгидромет» РМК	
Шығару №	06-03/150
« 16 »	07 20 20 ж.
Парақтар саны	
Қосымша	

город Аксай
ТОО «Tecninco L.L.P»

На письмо № ТЕСО/001/016/20 от 10 января 2020 года
касательно городов Казахстана, в которых прогнозируются НМУ

РГП «Қазгидромет», согласно Вашему письму, сообщает, что неблагоприятные метеорологические условия (НМУ) прогнозируются по метеоусловиям (т.е неблагоприятные метеорологические условия ожидаются (не ожидаются)) в следующих пунктах Республики Казахстан:

1. г.Нур-Султан
2. г. Алматы
3. г. Актөбе
4. г. Атырау
5. г. Ақтау
6. г. Аксу
7. пос. Новая Бухтарма
8. г. Аксай
9. г. Балхаш
10. г. Караганда
11. г. Жанаозен
12. г. Кызылорда
13. г. Павлодар
14. г. Экибастуз
15. г. Петропавловск,
16. г. Риддер
17. г. Тараз
18. г. Темиртау
19. г. Усть-Каменогорск
20. г. Уральск
21. г. Кокшетау
22. г. Костанай
23. г. Семей
24. г. Шымкент

И. о. Генерального
директора



М. Абдрахметов

Исп.: Г. Масалимова
Тел: 8 (7172) 79 83 95

Инд. № Инв. инв. № Подпись и дата

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
102

Приложение 3

Расчеты выбросов загрязняющих веществ на период
строительства, рекультивации и эксплуатации.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата	B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1			

На период строительства

Источник загрязнения N 0001

Источник выделения N 0001 01, Сварочные дизельгенераторы

Список литературы:

1. 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-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 12$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 7.2$

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12 \cdot 30 / 3600 = 0.1$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 7.2 \cdot 30 / 10^3 = 0.216$

Примесь: 1325 Формальдегид (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12 \cdot 1.2 / 3600 = 0.004$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 7.2 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00864$

Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12 \cdot 39 / 3600 = 0.13$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 7.2 \cdot 39 / 10^3 = 0.281$

Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12 \cdot 10 / 3600 = 0.0333$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 7.2 \cdot 10 / 10^3 = 0.072$

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12 \cdot 25 / 3600 = 0.0833$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 7.2 \cdot 25 / 10^3 = 0.18$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12 \cdot 12 / 3600 = 0.04$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 7.2 \cdot 12 / 10^3 = 0.0864$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12 \cdot 1.2 / 3600 = 0.004$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 7.2 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00864$

Примесь: 0328 Углерод (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 12 \cdot 5 / 3600 = 0.01667$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 7.2 \cdot 5 / 10^3 = 0.036$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид (4)	0.1	0.216
0304	Азота оксид (6)	0.13	0.281
0328	Углерод (583)	0.01667	0.036

Инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм. Кол. Лист Недок Подпись Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
104

0330	Сера диоксид (516)	0.0333	0.072
0337	Углерод оксид (584)	0.0833	0.18
1301	Проп-2-ен-1-аль (474)	0.004	0.00864
1325	Формальдегид (609)	0.004	0.00864
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.04	0.0864

Источник загрязнения N 6001

Источник выделения N 6001 02, Земляные работы

Список литературы:

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

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Грунт

Влажность материала в диапазоне: 5.0 - 7.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1), **K0 = 1**

Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 7.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2), **K1 = 1.4**

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4), **K4 = 1**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5), **K5 = 0.7**

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, **Q = 80**

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, **N = 0**

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, **MGOD = 242019**

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, **MH = 5**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $_M_ = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 80 \cdot 242019 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 18.97$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $_G_ = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 1 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 80 \cdot 5 \cdot (1-0) / 3600 = 0.1089$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0.1089	18.97

Источник загрязнения N 6002

Источник выделения N 6002 03, Работа со строительными материалами

Список литературы:

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

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Песок

Влажность материала в диапазоне: 0.5 - 1.0 % есть пылеподавление

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1), **K0 = 1.5**

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм.

Кол.

Лист

Недоп

Подпись

Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист

105

Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 7.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2), ***K1 = 1.4***

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4), ***K4 = 1***

Высота падения материала, м, ***GB = 2***

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5), ***K5 = 0.7***

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, ***Q = 540***

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, ***N = 0***

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, ***MGOD = 1084.16***

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час, ***MH = 5***

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), ***_M_ = K0 · K1 · K4 · K5 · Q · MGOД · (1-N) · 10⁻⁶ = 1.5 · 1.4 · 1 · 0.7 · 540 · 1084.16 · (1-0) · 10⁻⁶ = 0.86***

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), ***_G_ = K0 · K1 · K4 · K5 · Q · MH · (1-N) / 3600 = 1.5 · 1.4 · 1 · 0.7 · 540 · 5 · (1-0) / 3600 = 1.103***

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	1.103	0.86

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Щебень

Влажность материала в диапазоне: 1.0 - 3.0 % есть пылеподавление

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1), ***K0 = 1.3***

Скорость ветра в диапазоне: 5.0 - 7.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2), ***K1 = 1.4***

Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4), ***K4 = 1***

Высота падения материала, м, ***GB = 2***

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5), ***K5 = 0.7***

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, ***Q = 20***

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, ***N = 0***

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, ***MGOD = 3072.996***

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час, ***MH = 5***

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), ***_M_ = K0 · K1 · K4 · K5 · Q · MGOД · (1-N) · 10⁻⁶ = 1.3 · 1.4 · 1 · 0.7 · 20 · 3072.996 · (1-0) · 10⁻⁶ = 0.0783***

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), ***_G_ = K0 · K1 · K4 · K5 · Q · MH · (1-N) / 3600 = 1.3 · 1.4 · 1 · 0.7 · 20 · 5 · (1-0) / 3600 = 0.0354***

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата
------	------	------	--------	---------	------

В0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
106

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0.0354	0.0783

Источник загрязнения N 6003

Источник выделения N 6003 04, Работа с битумом

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ.
Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Тип источника выделения: Реакторная установка по приготовлению битума из гудрона
Время работы оборудования, ч/год, $T = 240$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)

Объем производства битума, т/год, $MY = 22.429$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 22.429) / 1000 = 0.02243$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.02243 \cdot 10^6 / (240 \cdot 3600) = 0.02596$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.02596	0.02243

Источник загрязнения N 6004

Источник выделения N 6004 05, 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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $K_{NO2} = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $K_{NO} = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 254$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 3$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $G_{IS} = 16.31$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $G_{IS} = 10.69$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = G_{IS} \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 254 / 10^6 = 0.002715$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = G_{IS} \cdot B_{MAX} / 3600 = 10.69 \cdot 3 / 3600 = 0.0089$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (IV) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $G_{IS} = 0.92$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = G_{IS} \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 254 / 10^6 = 0.0002337$

Инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
107

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.92 \cdot 3 / 3600 = 0.000767$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 254 / 10^6 = 0.0003556$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.4 \cdot 3 / 3600 = 0.001167$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 3.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 254 / 10^6 = 0.000838$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 3.3 \cdot 3 / 3600 = 0.00275$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.75$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 254 / 10^6 = 0.0001905$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.75 \cdot 3 / 3600 = 0.000625$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота диоксид (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 254 / 10^6 = 0.000305$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 3 / 3600 = 0.001$

Примесь: 0304 Азота оксид (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 254 / 10^6 = 0.0000495$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 3 / 3600 = 0.0001625$

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 254 / 10^6 = 0.00338$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 3 / 3600 = 0.01108$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (274)	0.0089	0.002715
0143	Марганец и его соединения (IV) (327)	0.000767	0.0002337
0301	Азота диоксид (4)	0.001	0.000305
0304	Азота оксид (6)	0.0001625	0.0000495
0337	Углерод оксид (584)	0.01108	0.00338
0342	Фтористые газообразные соединения (617)	0.000625	0.0001905
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (615)	0.00275	0.000838
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0.001167	0.0003556

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. Кол. Лист Недок Подпись Дата

Источник загрязнения N 6005

Источник выделения N 6005 01, Лакокрасочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.717**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 3**

Марка ЛКМ: Эмаль ЭП-773

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 38**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 30**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$_M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.717 \cdot 38 \cdot 30 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0817000$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$_G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 3 \cdot 38 \cdot 30 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0950000$**

Примесь: 0616 Диметилбензол (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 40**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$_M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.717 \cdot 38 \cdot 40 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.1090000$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$_G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 3 \cdot 38 \cdot 40 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1267000$**

Примесь: 1119 Этилцеллозолье (1497*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 30**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$_M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.717 \cdot 38 \cdot 30 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0817000$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$_G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 3 \cdot 38 \cdot 30 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0950000$**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, **DK = 30**

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, **$_M = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.717 \cdot (100-38) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.1334000$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, **$_G = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 3 \cdot (100-38) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.1550000$**

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.220**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 3**

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (203)

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 109
			B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1						
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата				

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.22 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.09900000$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 3 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3750000$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $M = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.22 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.0363000$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $G = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 3 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.1375000$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (203)	0.375	0.208
1119	Этилцеллозольв (1497*)	0.095	0.0817
1401	Пропан-2-он (470)	0.095	0.0817
2902	Взвешенные частицы (116)	0.155	0.1697

Инв. №

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
110

На период рекультивации

Источник выделения N 6012 02, Выемка, хранение и обратная засыпка грунта

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Место разгрузки и складирования материала

Время работы оборудования, ч/год, $T = 480$

Материал: Грунт

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)

Вид хранения: Открытый склад в штабелях

Операция: Складское хранение

Убыль материала, %(табл.3.1), $P = 0.5$

Операция: Погрузка

Убыль материала, %(табл.3.1), $P = 0.4$

Операция: Разгрузка

Убыль материала, %(табл.3.1), $P = 0.4$

Масса материала, т/год, $Q = 262922.976$

Местные условия: Склад, хранилище открытый с 4-х сторон

Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3), $K2X = 1$

Коэффициент, учитывающий убыль материалов в виде пыли, долях единицы, $B = 0.03$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2), $K1W = 0.6$ (пылеподавление)

Валовый выброс пыли от всех операций, т/г (ф-ла 3.5), $MC0 = B \cdot PS \cdot Q \cdot K1W \cdot K2X \cdot 10^{-2} = 0.03 \cdot 1.3 \cdot 262922.976 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 10^{-2} = 61.5$

Макс. разовый выброс (все операции), г/с, $G = MC0 \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 61.5 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 480) = 35.6$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	35.6	61.5

Источник выделения N 6013 03, Боронование почвы

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Место разгрузки и складирования минерального материала

Время работы оборудования, ч/год, $T = 120$

Материал: Грунт

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)

Вид хранения: Открытый склад в штабелях

Операция: Погрузка

Убыль материала, %(табл.3.1), $P = 0.4$

Операция: Разгрузка

Убыль материала, %(табл.3.1), $P = 0.4$

Масса материала, т/год, $Q = 280$

Местные условия: Склад, хранилище открытый с 4-х сторон

Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3), $K2X = 1$

Коэффициент, учитывающий убыль материалов в виде пыли, долях единицы, $B = 0.03$

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 111
			B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1						
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата				

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2), $K1W = 0.6$ (пылеподавление)

Валовый выброс пыли от всех операций, т/г (ф-ла 3.5), $MC0 = B \cdot PS \cdot Q \cdot K1W \cdot K2X \cdot 10^{-2} = 0.03 \cdot 0.8 \cdot 280 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 10^{-2} = 0.0403$

Макс. разовый выброс (все операции), г/с, $G_ = MC0 \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_) = 0.0403 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 120) = 0.0933$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0.0933	0.0403

На период эксплуатации

№ ИЗА	0002	Наименование источника загрязнения атмосферы		Газовая турбина по закачке газа в пласт		
№ ИВ	001	Наименование источника выделения		Дымовая труба		
Выбросы определены согласно, "Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных», Приложение № 3 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө						
Исходные данные:						
Тип оборудования: ГТУ				плотность	0.71	кг/м3
Сжигаемое топливо: Газ топливный						
Количество агрегатов:		1	шт			
Время работы:	пк=	8460	ч/год			
Объем сухих дымовых газов $V_{сг}=(V_{0г}-V_{0H2O})+(\alpha-1)*V_0$	$V_{сг}=$	37.55	м3/м3			
Теоретический объем газа $V_{те}^0 = 0.01[CO_2 + CO + H_2S + \sum mCmHn] + 0.79V^0 + \frac{N_2}{100} + V_{H_2O}^0$	$V_{сг}=$	11.99	м3/кг			
Теоретический необходимый объем воздуха $V^0 = 0.0476[0.5CO + 0.5H + 1.5H_2S] + \sum \left(m + \frac{n}{4} \right) C_mH_n - O_2$	$V_0 =$	11.11	м3/кг			
Коэффициен избытка воздуха	$\alpha m=$	3.5				
Теоретический необходимый объем водяных паров $V_{H_2O}^0 = 0.01[H_2 + H_2S + 0.5\sum nC_mH_n + 0.124d_{z,мг}] + 0.016V^0$	$V_{H2O}=$	2.21	м3/кг			
Расход топлива (по проекту):	B =	11107.33	кг/час			
	B =	4.35	м3/с			
	B =	137042.58	тыс.м3/год			
Измеренная объемная концентрация оксидов азота (по данным мониторинга аналогичных	CNOx=	63,243	мг/м3			

Инв. №
Подпись и дата
Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недоп	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

турбин КПО)								
Измеренная объемная концентрация оксида углерода (по данным мониторинга аналогичных турбин КПО)			ССО=	33.083	мг/м3			
Измеренная объемная концентрация оксида серы (по данным мониторинга аналогичных турбин КПО)			CSO2=	6.24	мг/м3			
Кп=	0.001	для максимальных выбросов						
Кп=	0.000001	для валовых выбросов						
Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от ГТУ								
Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества (ЗВ)	Расчетная формула	Выбросы загрязняющих веществ					
			Максимально-разовый, г/с			Валовый, т/год		
	Азота оксиды (NOx)	$MNOx = B \cdot V_{cr} \cdot CNOx \cdot Kп$	10,321			325,470		
0301	Азота диоксид (NO2)	$MNO2 = 0,8 \cdot MNOx$	8,257			260,376		
0304	Азота оксид (NO)	$MNO = 0,13 \cdot MNOx$	1.342			42,311		
0330	Серы диоксид (SO2)	$MSO2 = B \cdot V_{cr} \cdot CSO2 \cdot Kп$	1.018			32.113		
0337	Углерода оксид (CO)	$MCO = B \cdot V_{cr} \cdot CCO \cdot Kп$	5.399			170,256		
Всего по источнику:			г/с			т/год		
			16,016			505,056		

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ОТ ФАКЕЛА

Источник: 0003

Наименование: Факел ВД

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: сернистое

Объемный расход сожженной смеси: 0,03 м3/сек

Время сжигания: 8760 часов в год (сжигание сырого газа с уплотнений компрессора)

1.РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH4)	71.65	51.1238539	16.043	0.7162
Этан(C2H6)	7.27	9.7227618	30.07	1.3424
Пропан(C3H8)	5.16	10.1200009	44.097	1.9686
Бутан(C4H10)	1.43	3.69669260	58.124	2.5948

Инв. №

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист

113

Пентан(C5H12)	0.33	1.05895645	72.151	3.2210268
Азот(N2)	0.57	0.71023617	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO2)	6.72	13.1538327	44.011	1.9648
Сероводород(H2S)	6.87	10.4136653	34.082	1.5215

Молярная масса смеси М, кг/моль (прил.3,(5)): 22.484239

Плотность сжигаемой смеси Ro , кг/м3: 1

Показатель адиабаты К (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i \cdot [i]_o)} = 1.104184$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

[i]_o - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси Wзв , м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 \cdot (K \cdot (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 \cdot (1.104184 \cdot (62 + 273) / 22.484239)^{0.5} = 371.1292004$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход В, м3/с: 0.03

Скорость истечения смеси Wист , м/с (3):

$$W_{ист} = 4 \cdot V / (\pi \cdot d^2) = 4 \cdot 0.03 / (3.141592654 \cdot 0.92) = 0.04715702$$

Массовый расход G, г/с (2):

$$G = 1000 \cdot V \cdot R_o = 1000 \cdot 0.03 \cdot 1 = 30$$

2.РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n: 0.9984

Массовое содержание углерода [C]_м , % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 \cdot 12 \cdot \frac{\sum_{i=1}^N (x_i \cdot [i]_o)}{((100-[нег]_o) \cdot M)} = 100 \cdot 12 \cdot \frac{\sum_{i=1}^N (x_i \cdot [i]_o)}{((100-0) \cdot 22.4842390)} =$$

$$61.78194423$$

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, оксидов азота г/с: (1)

$$M_i = U_{Vi} \cdot G$$

где U_{Vi} - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2],п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.02	0.6000000
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.0720000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0117000
0410	Метан (727*)	0.0005	0.0150000

Массовое содержание серы [S]_м , %:

$$[S]_m = \frac{N}{\sum_{i=1}^N ([i]_m \cdot A_s \cdot x_i / M_s)} = \frac{N}{\sum_{i=1}^N ([i]_m \cdot 32.066 \cdot x_i / M_s)} = 9.79768183$$

Инд. №

Подпись и дата

Инд. №

Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата
------	------	------	--------	---------	------

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
114

где A_s - атомная масса серы;

x_i - количество атомов серы;

M_s - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы серы;

$[i]_m$ - массовые единицы составляющих смеси, %;

Мощность выброса диоксида серы M_{SO_2} , г/с (7):

$$M_{SO_2} = 0.02 \cdot [S]_m \cdot G \cdot n = 0.02 \cdot 9.79768183 \cdot 30 \cdot 0.9984 = 5.869203324$$

Мощность выброса сероводорода M_{H_2S} , г/с (8):

$$M_{H_2S} = 0.01 \cdot [H_2S]_m \cdot G \cdot (1-n) = 0.01 \cdot 10.41366532 \cdot 30 \cdot (1-0.9984) = 0.004998559$$

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нг}$, ккал/м³: 9045

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 \cdot (M)^{0.5} = 0.048 \cdot (22.484239)^{0.5} = 0.227604233$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \frac{\sum_{i=1}^N ([i]_o \cdot A_o \cdot x_i / M_o)}{\sum_{i=1}^N ([i]_o \cdot 16 \cdot x_i / M_o)} = 4.886051214$$

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):

$$V_o = 0.0476 \cdot (1.5 \cdot [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x+y)/4) \cdot [C_xH_y]_o - [O_2]_o) = 0.0476 \cdot (1.5 \cdot 6.87 + \sum_{i=1}^N ((x+y)/4) \cdot [C_xH_y]_o - 4.886051214) = 10.08638996$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа $V_{пс}$, м³/м³ (12):

$$V_{пс} = 1 + V_o = 1 + 10.08638996 = 11.08638996$$

Предварительная теплоемкость газовоздушной смеси $C_{пс}$, ккал/(м³·град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_g , град.С (10):

$$T_g = T_o + (Q_{нг} \cdot (1-E) \cdot n) / (V_{пс} \cdot C_{пс}) = 62 + (9045 \cdot (1-0.227604233) \cdot 0.9984) / (11.08638996 \cdot 0.4) = 1634.906426$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 \leq T_o < 1800$, $C_{пс} = 0.39$

Температура горения T_g , град.С (10):

$$T_g = T_o + (Q_{нг} \cdot (1-E) \cdot n) / (V_{пс} \cdot C_{пс}) = 62 + (9045 \cdot (1-0.227604233) \cdot 0.9984) / (11.08638996 \cdot 0.39) = 1675.23736$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовоздушной смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B \cdot V_{пс} \cdot (273 + T_g) / 273 = 0.03 \cdot 11.08638996 \cdot (273 + 1675.23736) / 273 = 2.373507595$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 \cdot d = 15 \cdot 0.9 = 13.5$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{фн} + h_v = 13.5 + 103 = 116.5$$

где h_v - высота факельной установки от уровня земли, м;

Инд. №

Подпись и дата

Инд. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
115

5.РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (Wo)

Диаметр факела Dф , м (29):

$$Dф = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 13.5 + 0.49 * 0.9 = 2.331$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газозвоздушной смеси (Wo), (м/с):

$$Wo = 1.27 * V1 / Dф^2 = 1.27 * 2.373507595 / 2.3312 = 0.554765953$$

6.РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Продолжительность работы факельной установки t, ч/год: 8760

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

Валовый выброс ЗВ Pi , т/год:

$$Pi = 0.0036 * \tau * Mi = 0.0036 * 8760 * 0.6 = 18.9216$$

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

Валовый выброс ЗВ Pi , т/год:

$$Pi = 0.0036 * \tau * Mi = 0.0036 * 8760 * 0.072 = 2.270592$$

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

Валовый выброс ЗВ Pi , т/год:

$$Pi = 0.0036 * \tau * Mi = 0.0036 * 8760 * 0.0117 = 0.3689712$$

Примесь : 0410 Метан (727*)

Валовый выброс ЗВ Pi , т/год:

$$Pi = 0.0036 * \tau * Mi = 0.0036 * 8760 * 0.015 = 0.47304$$

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

Валовый выброс ЗВ Pi , т/год:

$$Pi = 0.0036 * \tau * Mi = 0.0036 * 8760 * 5.869203324 = 185.091196$$

Примесь : 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Валовый выброс ЗВ Pi , т/год:

$$Pi = 0.0036 * \tau * Mi = 0.0036 * 8760 * 0.004998559 = 0.157634568$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.6	18.9216
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.072	2.270592
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0117	0.3689712
0410	Метан (727*)	0.015	0.47304
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Серни	5.869203324	185.091196
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.004998559	0.157634568

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: сернистое

Объемный расход сожженной смеси: 0,11 м3/сек

Время сжигания: 3 часа в год (Продувка сырым газом)

1.РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH4)	71.65	51.1238539	16.043	0.7162
Этан(C2H6)	7.27	9.7227618	30.07	1.3424

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
116

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Пропан(C3H8)	5.16	10.1200009	44.097	1.9686
Бутан(C4H10)	1.43	3.69669260	58.124	2.5948
Пентан(C5H12)	0.33	1.05895645	72.151	3.2210268
Азот(N2)	0.57	0.71023617	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO2)	6.72	13.1538327	44.011	1.9648
Сероводород(H2S)	6.87	10.4136653	34.082	1.5215

Молярная масса смеси M, кг/моль (прил.3,(5)): 22.484239

Плотность сжигаемой смеси Ro, кг/м3: 0.87

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i \cdot [i]_o)} = 1.104184$$

где (Ki) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

[i]o - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси Wзв, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 \cdot (K \cdot (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 \cdot (1.104184 \cdot (30 + 273) / 22.484239)^{0.5} = 352.9588182$$

где To - температура смеси, град.С;

Объемный расход B, м3/с: 0.11

Скорость истечения смеси Wист, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 \cdot B / (\pi \cdot d^2) = 4 \cdot 0.11 / (3.141592654 \cdot 0.92^2) = 0.172909074$$

Массовый расход G, г/с (2):

$$G = 1000 \cdot B \cdot R_o = 1000 \cdot 0.11 \cdot 0.87 = 95.7$$

2.РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n: 0.9984

Массовое содержание углерода [C]м, % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 \cdot 12 \cdot \frac{\sum_{i=1}^N (x_i \cdot [i]_o)}{((100-[нeг]_o) \cdot M)} = 100 \cdot 12 \cdot \frac{\sum_{i=1}^N (x_i \cdot [i]_o)}{((100-0) \cdot 22.4842390)} =$$

$$61.78194423$$

где xi - число атомов углерода;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота Mi, г/с: (1)

$$M_i = U_{Bi} \cdot G$$

где UBі - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2],п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.02	1.9140000
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	0.2296800
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.0373230
0410	Метан (727*)	0.0005	0.0478500

Массовое содержание серы [S]м, %:

$$[S]_m = \frac{\sum_{i=1}^N ([i]_m \cdot A_s \cdot x_i / M_s)}{\sum_{i=1}^N ([i]_m \cdot 32.066 \cdot x_i / M_s)} = 9.79768183$$

где As - атомная масса серы;

Изм. №

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
117

x_i - количество атомов серы;

M_s - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы серы;

$[i]_m$ - массовые единицы составляющих смеси, %;

Мощность выброса диоксида серы M_{SO_2} , г/с (7):

$$M_{SO_2} = 0.02 * [S]_m * G * n = 0.02 * 9.79768183 * 95.7 * 0.9984 = 18.7227586$$

Мощность выброса сероводорода M_{H_2S} , г/с (8):

$$M_{H_2S} = 0.01 * [H_2S]_m * G * (1-n) = 0.01 * 10.41366532 * 95.7 * (1-0.9984) = 0.015945404$$

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нг}$, ккал/м³: 9045

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (22.484239)^{0.5} = 0.227604233$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ; ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ; ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 4.886051214$$

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):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 6.87 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o) - 4.886051214) = 10.08638996$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м³ углеводородной смеси и природного газа $V_{пс}$, м³/м³ (12):

$$V_{пс} = 1 + V_o = 1 + 10.08638996 = 11.08638996$$

Предварительная теплоемкость газовоздушной смеси $C_{пс}$, ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_g , град.С (10):

$$T_g = T_o + (Q_{нг} * (1-E) * n) / (V_{пс} * C_{пс}) = 30 + (9045 * (1-0.227604233) * 0.9984) / (11.08638996 * 0.4) = 1602.906426$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_o < 1800$, $C_{пс} = 0.39$

Температура горения T_g , град.С (10):

$$T_g = T_o + (Q_{нг} * (1-E) * n) / (V_{пс} * C_{пс}) = 30 + (9045 * (1-0.227604233) * 0.9984) / (11.08638996 * 0.39) = 1643.23736$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовоздушной смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = V * V_{пс} * (273 + T_g) / 273 = 0.11 * 11.08638996 * (273 + 1643.23736) / 273 = 8.559915787$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.9 = 13.5$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{фн} + h_v = 13.5 + 103 = 116.5$$

где h_v - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_o)

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 118
			В0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1						
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата				

Диаметр факела D_f , м (29):

$$D_f = 0.14 \cdot L_{fn} + 0.49 \cdot d = 0.14 \cdot 13.5 + 0.49 \cdot 0.9 = 2.331$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 \cdot V_1 / D_f^2 = 1.27 \cdot 8.559915787 / 2.331^2 = 2.000730837$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Продолжительность работы факельной установки t , ч/год: 3

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

Валовый выброс $3B_{Pi}$, т/год:

$$Pi = 0.0036 \cdot \tau \cdot Mi = 0.0036 \cdot 3 \cdot 1.914 = 0.0206712$$

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

Валовый выброс $3B_{Pi}$, т/год:

$$Pi = 0.0036 \cdot \tau \cdot Mi = 0.0036 \cdot 3 \cdot 0.22968 = 0.002480544$$

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

Валовый выброс $3B_{Pi}$, т/год:

$$Pi = 0.0036 \cdot \tau \cdot Mi = 0.0036 \cdot 3 \cdot 0.037323 = 0.000403088$$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Валовый выброс $3B_{Pi}$, т/год:

$$Pi = 0.0036 \cdot \tau \cdot Mi = 0.0036 \cdot 3 \cdot 0.04785 = 0.00051678$$

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

Валовый выброс $3B_{Pi}$, т/год:

$$Pi = 0.0036 \cdot \tau \cdot Mi = 0.0036 \cdot 3 \cdot 18.7227586 = 0.202205793$$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Валовый выброс $3B_{Pi}$, т/год:

$$Pi = 0.0036 \cdot \tau \cdot Mi = 0.0036 \cdot 3 \cdot 0.015945404 = 0.00017221$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	1.914	0.0206712
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.22968	0.002480544
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.037323	0.000403088
0410	Метан (727*)	0.04785	0.00051678
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Серни	18.7227586	0.202205793
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.015945404	0.00017221

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: сернистое

Объемный расход сожженной смеси: 3,65 м³/сек

Время сжигания: 20 часов в год (сброс сырого газа с трубопровода)

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3,(5)): 22.484239

Плотность сжигаемой смеси ρ_o , кг/м³: 0.87

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1} (K_i \cdot [i]_o)} = 1.104184$$

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):

Инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
119

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.104184 * (30 + 273) / 22.484239)^{0.5} = 352.9588182$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход V , м³/с: 3.65

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * V / (\pi * d^2) = 4 * 3.65 / (3.141592654 * 0.92) = 5.737437455$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * V * \rho_o = 1000 * 3.65 * 0.87 = 3175.5$$

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : 0.9984

Массовое содержание углерода $[C]_м$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_м = 100 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [н_г]_o) * M) = 100 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 22.4842390) =$$

$$61.78194423$$

где x_i - число атомов углерода;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота M_i , г/с: (1)

$$M_i = U_{Bi} * G$$

где U_{Bi} - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2],п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	0.02	63.5100000
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	7.6212000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	1.2384450
0410	Метан (727*)	0.0005	1.5877500

Массовое содержание серы $[S]_м$, %:

$$[S]_м = \sum_{i=1}^N ([i]_м * A_s * x_i / M_s) = \sum_{i=1}^N ([i]_м * 32.066 * x_i / M_s) = 9.79768183$$

где A_s - атомная масса серы;

x_i - количество атомов серы;

M_s - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы серы;

$[i]_м$ - массовые единицы составляющих смеси, %;

Мощность выброса диоксида серы M_{so2} , г/с (7):

$$M_{so2} = 0.02 * [S]_м * G * n = 0.02 * 9.79768183 * 3175.5 * 0.9984 = 621.2551718$$

Мощность выброса сероводорода M_{h2s} , г/с (8):

$$M_{h2s} = 0.01 * [H_2S]_м * G * (1 - n) = 0.01 * 10.41366532 * 3175.5 * (1 - 0.9984) = 0.529097508$$

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нг}$, ккал/м³: 9045

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (22.484239)^{0.5} = 0.227604233$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 4.886051214$$

где A_o - атомная масса кислорода;

x_i - количество атомов кислорода;

M_o - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Инд. №

Подпись и дата

Инд. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
120

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м3 углеводородной смеси и природного газа V_o , м3/м3 (13):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o - [O_2]_o)) = 0.0476 * (1.5 * 6.87 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o - 4.886051214)) = 10.08638996$$

где x - число атомов углерода;

y - число атомов водорода;

Количество газовоздушной смеси, полученное при сжигании 1 м3 углеводородной смеси и природного газа $V_{пс}$, м3/м3 (12):

$$V_{пс} = 1 + V_o = 1 + 10.08638996 = 11.08638996$$

Предварительная теплоемкость газовоздушной смеси $C_{пс}$, ккал/(м3*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_g , град.С (10):

$$T_g = T_o + (Q_{нг} * (1 - E) * n) / (V_{пс} * C_{пс}) = 30 + (9045 * (1 - 0.227604233) * 0.9984) / (11.08638996 * 0.4) = 1602.906426$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 < T_o < 1800$, $C_{пс} = 0.39$

Температура горения T_g , град.С (10):

$$T_g = T_o + (Q_{нг} * (1 - E) * n) / (V_{пс} * C_{пс}) = 30 + (9045 * (1 - 0.227604233) * 0.9984) / (11.08638996 * 0.39) = 1643.23736$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовоздушной смеси V_1 , м3/с (14):

$$V_1 = V * V_{пс} * (273 + T_g) / 273 = 3.65 * 11.08638996 * (273 + 1643.23736) / 273 = 284.0335693$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.9 = 13.5$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{фн} + h_v = 13.5 + 103 = 116.5$$

где h_v - 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):

$$D_f = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 13.5 + 0.49 * 0.9 = 2.331$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовоздушной смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_f^2 = 1.27 * 284.0335693 / 2.331^2 = 66.38788687$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Продолжительность работы факельной установки t , ч/год: 20

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

Валовый выброс $ЗВ \Pi_i$, т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 20 * 63.51 = 4.57272$$

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

Валовый выброс $ЗВ \Pi_i$, т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 20 * 7.6212 = 0.5487264$$

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

Валовый выброс $ЗВ \Pi_i$, т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 20 * 1.238445 = 0.08916804$$

Примесь : 0410 Метан (727*)

Валовый выброс $ЗВ \Pi_i$, т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 20 * 1.58775 = 0.114318$$

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

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 121
			В0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1						
Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата				

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 20 \cdot 621.2551718 = 44.73037237$$

Примесь : 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Валовый выброс ЗВ Π_i , т/год:

$$\Pi_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 20 \cdot 0.529097508 = 0.038095021$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный	63.51	4.57272
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	7.6212	0.5487264
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1.238445	0.08916804
0410	Метан (727*)	1.58775	0.114318
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Серни	621.2551718	44.73037237
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.529097508	0.038095021

Тип: Высотная

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: сернистое

Объемный расход сожженной смеси: 211,25 м3/сек

Время сжигания: 0,333 часов в год (Сжигание сырого газа, авария)

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	71.65	51.1238539	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	7.27	9.7227618	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	5.16	10.1200009	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	1.43	3.69669260	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	0.33	1.05895645	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	0.57	0.71023617	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	6.72	13.1538327	44.011	1.9648
Сероводород(H ₂ S)	6.87	10.4136653	34.082	1.5215

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3,(5)): 22.484239

Плотность сжигаемой смеси ρ_0 , кг/м3: 1

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1} (K_i \cdot [i]_0)} = 1.104184$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_0$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 \cdot (K \cdot (T_0 + 273) / M)^{0.5} = 91.5 \cdot (1.104184 \cdot (62 + 273) / 22.484239)^{0.5} = 371.1292004$$

где T_0 - температура смеси, град.С;

Объемный расход V , м3/с: 211.25

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 \cdot V / (\rho_i \cdot d_2) = 4 \cdot 211.25 / (3.141592654 \cdot 0.92) = 332.0640171$$

Инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
122

Массовый расход G, г/с (2):

$$G = 1000 * B * Ro = 1000 * 211.25 * 1 = 211250$$

2. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n: 0.9984

Массовое содержание углерода [C]_м, % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нeг]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 22.4842390) = 61.78194423$$

где x_i - число атомов углерода;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота M_i, г/с: (1)

$$M_i = UBi * G$$

где UBi - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2],п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	0.02	4225.000000
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	507.0000000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	82.3875000
0410	Метан (727*)	0.0005	105.6250000

Массовое содержание серы [S]_м, %:

$$[S]_m = \sum_{i=1}^N ([i]_m * As * x_i / Ms) = \sum_{i=1}^N ([i]_m * 32.066 * x_i / Ms) = 9.79768183$$

где As - атомная масса серы;

x_i - количество атомов серы;

Ms - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы серы;

[i]_м - массовые единицы составляющих смеси, %;

Мощность выброса диоксида серы M_{so2}, г/с (7):

$$M_{so2} = 0.02 * [S]_m * G * n = 0.02 * 9.79768183 * 211250 * 0.9984 = 41328.97341$$

Мощность выброса сероводорода M_{h2s}, г/с (8):

$$M_{h2s} = 0.01 * [H2S]_m * G * (1 - n) = 0.01 * 10.41366532 * 211250 * (1 - 0.9984) = 35.19818878$$

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания Q_{нг}, ккал/м³: 9045

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)0.5 = 0.048 * (22.484239)0.5 = 0.227604233$$

Объемное содержание кислорода [O₂]_о, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 4.886051214$$

где A_о - атомная масса кислорода;

x_i - количество атомов кислорода;

M_о - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_о, м³/м³ (13):

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 123
			B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1						
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата				

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o - [O_2]_o)) = 0.0476 * (1.5 * 6.87 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o - 4.886051214)) = 10.08638996$$

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):

$$V_{пс} = 1 + V_o = 1 + 10.08638996 = 11.08638996$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{пс}, ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_г, град.С (10):

$$T_g = T_o + (Q_{нг} * (1-E) * n) / (V_{пс} * C_{пс}) = 62 + (9045 * (1-0.227604233) * 0.9984) / (11.08638996 * 0.4) = 1634.906426$$

где T_о - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что 1500 <= T_о < 1800, C_{пс} = 0.39

Температура горения T_г, град.С (10):

$$T_g = T_o + (Q_{нг} * (1-E) * n) / (V_{пс} * C_{пс}) = 62 + (9045 * (1-0.227604233) * 0.9984) / (11.08638996 * 0.39) = 1675.23736$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V₁, м³/с (14):

$$V_1 = V * V_{пс} * (273 + T_g) / 273 = 211.25 * 11.08638996 * (273 + 1675.23736) / 273 = 16713.44931$$

Приведенный критерий Архимеда A_г (19):

$$A_g = 0.26 * W_{ист}^2 * R_o / d = 0.26 * 332.06401712 * 1 / 0.9 = 31854.76997$$

Отношение стехиометрической длины факела к диаметру выходного сопла L_{сх}/d (интерпретация рис.6, прил.5:

$$L_{сх}/d = (V_o - 10) * (f_2(R_o) - f_1(R_o)) / (10.5 - 10) + f_1(R_o) = (10.08638996 - 10) * (123.055 - 117.026) / (10.5 - 10) + 117.026 = 118.0676902$$

где f₁(R_о) - ур-н. номограммы при теорет. удельном расходе воздуха равном 10, м³/м³;

$$f_1(R_o) = 3017.396 * R_o^8 - 25213.084 * R_o^7 + 91039.564 * R_o^6 - 185522.397 * R_o^5 + 233381.130 * R_o^4 - 185637.469 * R_o^3 + 91279.815 * R_o^2 - 25499.008 * R_o + 3271.079$$

где f₂(R_о) - ур-н. номограммы при теорет. удельном расходе воздуха равном 10.5, м³/м³;

$$f_2(R_o) = 2392.033 * R_o^6 - 17323.032 * R_o^5 + 51864.14 * R_o^4 - 82154.751 * R_o^3 + 72640.772 * R_o^2 - 34065.607 * R_o + 6769.5$$

Длина факела при сжигании углеводородных конденсатов L_{фн}, м (18):

$$L_{фн} = 1.74 * d * A_r^{0.17} * (L_{сх} / d)^{0.59} = 1.74 * 0.9 * 31854.76997^{0.17} * (118.0676902)^{0.59} = 152.366239$$

Высота источника выброса вредных веществ H, м (16):

$$H = L_{фн} + h_v = 152.366239 + 103 = 255.366$$

где h_в - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_о)

Диаметр факела D_ф, м (29):

$$D_f = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 152.366239 + 0.49 * 0.9 = 21.77227346$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_о), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_f^2 = 1.27 * 16713.44931 / 21.77227346^2 = 44.77774807$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Продолжительность работы факельной установки t, ч/год: 0.333

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

Валовый выброс ЗВ P_и, т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 0.333 * 4225 = 5.06493$$

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

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
124

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 0.333 \cdot 507 = 0.6077916$$

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

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 0.333 \cdot 82.3875 = 0.098766135$$

Примесь : 0410 Метан (727*)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 0.333 \cdot 105.625 = 0.12662325$$

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

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 0.333 \cdot 41328.97341 = 49.54517332$$

Примесь : 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 0.333 \cdot 35.19818878 = 0.042195589$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	4225	5.06493
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	507	0.6077916
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	82.3875	0.098766135
0410	Метан (727*)	105.625	0.12662325
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Серни	41328.97341	49.54517332
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	35.19818878	0.042195589

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: сернистое

Объемный расход сожженной смеси: 0,52 м3/сек

Время сжигания: 4 часа в год (Подача сырого газа на уплотнения компрессора во время пуска)

1.РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH_4)	71.65	51.1238539	16.043	0.7162
Этан(C_2H_6)	7.27	9.7227618	30.07	1.3424
Пропан(C_3H_8)	5.16	10.1200009	44.097	1.9686
Бутан(C_4H_{10})	1.43	3.69669260	58.124	2.5948
Пентан(C_5H_{12})	0.33	1.05895645	72.151	3.2210268
Азот(N_2)	0.57	0.71023617	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO_2)	6.72	13.1538327	44.011	1.9648
Сероводород(H_2S)	6.87	10.4136653	34.082	1.5215

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3,(5)): 22.484239

Плотность сжигаемой смеси ρ_0 , кг/м3: 0.87

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{N}{\sum_i (K_i \cdot [i]_0)} = 1.104184$$

$i = 1$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_0$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Инд. №

Подпись и дата

Инд. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
125

Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.104184 * (30 + 273) / 22.484239)^{0.5} = 352.9588182$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход V , м³/с: 0.52

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * V / (\pi * d^2) = 4 * 0.52 / (3.141592654 * 0.92) = 0.81738835$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 * V * \rho_o = 1000 * 0.52 * 0.87 = 452.4$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. $W_{ист} / W_{зв} = 0.002315818 < 0.2$, горение сажевое.

2.РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : 0.9984

Массовое содержание углерода $[C]_м$, % (прил.3,(8)):

$$[C]_м = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [н_г]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 22.4842390) = 61.78194423$$

где x_i - число атомов углерода;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота M_i , г/с: (1)

$$M_i = U_{Vi} * G$$

где U_{Vi} - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2],п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный)	0.02	9.0480000
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	1.0857600
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.1764360
0410	Метан (727*)	0.0005	0.2262000

Массовое содержание серы $[S]_м$, %:

$$[S]_м = \sum_{i=1}^N ([i]_м * A_s * x_i / M_s) = \sum_{i=1}^N ([i]_м * 32.066 * x_i / M_s) = 9.79768183$$

где A_s - атомная масса серы;

x_i - количество атомов серы;

M_s - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы серы;

$[i]_м$ - массовые единицы составляющих смеси, %;

Мощность выброса диоксида серы M_{so2} , г/с (7):

$$M_{so2} = 0.02 * [S]_м * G * n = 0.02 * 9.79768183 * 452.4 * 0.9984 = 88.50758612$$

Мощность выброса сероводорода M_{h2s} , г/с (8):

$$M_{h2s} = 0.01 * [H_2S]_м * G * (1 - n) = 0.01 * 10.41366532 * 452.4 * (1 - 0.9984) = 0.075378275$$

3.РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нг}$, ккал/м³: 9045

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (22.484239)^{0.5} = 0.227604233$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 4.886051214$$

где A_o - атомная масса кислорода;

Инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
126

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):

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o - [O_2]_o)) = 0.0476 * (1.5 * 6.87 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o - 4.886051214)) = 10.08638996$$

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):

$$V_{пс} = 1 + V_o = 1 + 10.08638996 = 11.08638996$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси $C_{пс}$, ккал/(м3*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_g , град.С (10):

$$T_g = T_o + (Q_{нг} * (1 - E) * n) / (V_{пс} * C_{пс}) = 30 + (9045 * (1 - 0.227604233) * 0.9984) / (11.08638996 * 0.4) = 1602.906426$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 \leq T_o < 1800$, $C_{пс} = 0.39$

Температура горения T_g , град.С (10):

$$T_g = T_o + (Q_{нг} * (1 - E) * n) / (V_{пс} * C_{пс}) = 30 + (9045 * (1 - 0.227604233) * 0.9984) / (11.08638996 * 0.39) = 1643.23736$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м3/с (14):

$$V_1 = B * V_{пс} * (273 + T_g) / 273 = 0.52 * 11.08638996 * (273 + 1643.23736) / 273 = 40.46505645$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.9 = 13.5$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{фн} + h_v = 13.5 + 103 = 116.5$$

где h_v - 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):

$$D_f = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 13.5 + 0.49 * 0.9 = 2.331$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_f^2 = 1.27 * 40.46505645 / 2.331^2 = 9.458000322$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Продолжительность работы факельной установки t , ч/год: 4

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

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 4 * 9.048 = 0.1302912$$

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

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 4 * 1.08576 = 0.015634944$$

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

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 4 * 0.176436 = 0.002540678$$

Примесь : 0410 Метан (727*)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 127
			B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1						
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата				

$$Pi = 0.0036 * \tau * Mi = 0.0036 * 4 * 0.2262 = 0.00325728$$

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

Валовый выброс ЗВ Pi , т/год:

$$Pi = 0.0036 * \tau * Mi = 0.0036 * 4 * 88.50758612 = 1.27450924$$

Примесь : 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Валовый выброс ЗВ Pi , т/год:

$$Pi = 0.0036 * \tau * Mi = 0.0036 * 4 * 0.075378275 = 0.001085447$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	9.048	0.1302912
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.08576	0.015634944
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.176436	0.002540678
0410	Метан (727*)	0.2262	0.00325728
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Серни	88.50758612	1.27450924
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.075378275	0.001085447

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: сернистое

Объемный расход сожженной смеси: 0,64 м3/сек

Время сжигания: 24 часа в год (Подача сырого газа при пуско-наладке)

1.РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	71.65	51.1238539	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	7.27	9.7227618	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	5.16	10.1200009	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	1.43	3.69669260	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	0.33	1.05895645	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	0.57	0.71023617	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	6.72	13.1538327	44.011	1.9648
Сероводород(H ₂ S)	6.87	10.4136653	34.082	1.5215

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3,(5)): 22.484239

Плотность сжигаемой смеси ρ_0 , кг/м3: 0.87

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1} (K_i * [i]_0)} = 1.104184$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

$[i]_0$ - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси $W_{зв}$, м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_0 + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.104184 * (30 + 273) / 22.484239)^{0.5} = 352.9588182$$

где T_0 - температура смеси, град.С;

Объемный расход V , м3/с: 0.64

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * V / (\pi * d^2) = 4 * 0.64 / (3.141592654 * 0.92) = 1.00601643$$

Инв. №
Подпись и дата
Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
128

Массовый расход G, г/с (2):

$$G = 1000 * B * Ro = 1000 * 0.64 * 0.87 = 556.8$$

2.РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n: 0.9984

Массовое содержание углерода [C]_м, % (прил.3,(8)):

$$[C]_m = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - [нeг]_o) * M) = 100 * 12 * \sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o) / ((100 - 0) * 22.4842390) = 61.78194423$$

где x_i - число атомов углерода;

Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, сажи M_i, г/с: (1)

$$M_i = UB_i * G$$

где UB_i - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2],п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.02	11.1360000
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	1.3363200
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.2171520
0410	Метан (727*)	0.0005	0.2784000

Массовое содержание серы [S]_м, %:

$$[S]_m = \sum_{i=1}^N ([i]_m * As * x_i / Ms) = \sum_{i=1}^N ([i]_m * 32.066 * x_i / Ms) = 9.79768183$$

где As - атомная масса серы;

x_i - количество атомов серы;

Ms - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы серы;

[i]_м - массовые единицы составляющих смеси, %;

Мощность выброса диоксида серы M_{so2}, г/с (7):

$$M_{so2} = 0.02 * [S]_m * G * n = 0.02 * 9.79768183 * 556.8 * 0.9984 = 108.9324137$$

Мощность выброса сероводорода M_{h2s}, г/с (8):

$$M_{h2s} = 0.01 * [H2S]_m * G * (1 - n) = 0.01 * 10.41366532 * 556.8 * (1 - 0.9984) = 0.092773262$$

3.РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания Q_{нг}, ккал/м³: 9045

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 * (M)^{0.5} = 0.048 * (22.484239)^{0.5} = 0.227604233$$

Объемное содержание кислорода [O₂]_о, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o * A_o * x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o * 16 * x_i / M_o) = 4.886051214$$

где A_о - атомная масса кислорода;

x_i - количество атомов кислорода;

M_о - молярная масса составляющей смеси содержащая атомы кислорода;

Стехиометрическое количество воздуха для сжигания 1 м³ углеводородной смеси и природного газа V_о, м³/м³

(13):

Инд. №

Подпись и дата

Инд. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
129

$$V_o = 0.0476 * (1.5 * [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o - [O_2]_o) = 0.0476 * (1.5 * 6.87 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) * [C_xH_y]_o - 4.886051214) = 10.08638996$$

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):

$$V_{пс} = 1 + V_o = 1 + 10.08638996 = 11.08638996$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси C_{пс}, ккал/(м³*град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_г, град.С (10):

$$T_g = T_o + (Q_{нг} * (1-E) * n) / (V_{пс} * C_{пс}) = 30 + (9045 * (1-0.227604233) * 0.9984) / (11.08638996 * 0.4) = 1602.906426$$

где T_о - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что 1500 <= T_о < 1800, C_{пс} = 0.39

Температура горения T_г, град.С (10):

$$T_g = T_o + (Q_{нг} * (1-E) * n) / (V_{пс} * C_{пс}) = 30 + (9045 * (1-0.227604233) * 0.9984) / (11.08638996 * 0.39) = 1643.23736$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V₁, м³/с (14):

$$V_1 = V * V_{пс} * (273 + T_g) / 273 = 0.64 * 11.08638996 * (273 + 1643.23736) / 273 = 49.80314639$$

Длина факела L_{фн}, м:

$$L_{фн} = 15 * d = 15 * 0.9 = 13.5$$

Высота источника выброса вредных веществ H, м (16):

$$H = L_{фн} + h_v = 13.5 + 103 = 116.5$$

где h_v - высота факельной установки от уровня земли, м;

5. РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В АТМОСФЕРУ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ ИЗ ИСТОЧНИКА ВЫБРОСА (W_о)

Диаметр факела D_ф, м (29):

$$D_f = 0.14 * L_{фн} + 0.49 * d = 0.14 * 13.5 + 0.49 * 0.9 = 2.331$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_о), (м/с):

$$W_o = 1.27 * V_1 / D_f^2 = 1.27 * 49.80314639 / 2.331^2 = 11.64061578$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Продолжительность работы факельной установки t, ч/год: 24

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

Валовый выброс ЗВ П_і, т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 24 * 11.136 = 0.9621504$$

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

Валовый выброс ЗВ П_і, т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 24 * 1.33632 = 0.115458048$$

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

Валовый выброс ЗВ П_і, т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 24 * 0.217152 = 0.018761933$$

Примесь : 0410 Метан (727*)

Валовый выброс ЗВ П_і, т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 24 * 0.2784 = 0.02405376$$

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

Валовый выброс ЗВ П_і, т/год:

$$P_i = 0.0036 * \tau * M_i = 0.0036 * 24 * 108.9324137 = 9.411760543$$

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм. Кол. Лист Недок Подпись Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
130

Примесь : 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Валовый выброс ЗВ P_i , т/год:

$$P_i = 0.0036 \cdot \tau \cdot M_i = 0.0036 \cdot 24 \cdot 0.092773262 = 0.00801561$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный	11.136	0.9621504
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.33632	0.115458048
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.217152	0.018761933
0410	Метан (727*)	0.2784	0.02405376
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Серни	108.9324137	9.411760543
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.092773262	0.00801561

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: сернистое

Объемный расход сожженной смеси: 2,09 м3/сек

Время сжигания: 8 часов в год (Подача топливного газа при пуско-наладке)

1.РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CH ₄)	86.21	71.3693914	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	5.669	8.79647454	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	2.491	5.66828316	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	1.344	4.03109959	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	0.649	2.41632761	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	0.656	0.94837202	28.016	1.2507
Диоксид углерода(CO ₂)	2.981	6.77005158	44.011	1.9648

Молярная масса смеси M , кг/моль (прил.3,(5)): 19.37899429

Плотность сжигаемой смеси R_o , кг/м3: 0.71

Показатель адиабаты K (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i \cdot [i]_o)} = 1.2478874$$

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):

$$W_{зв} = 91.5 \cdot (K \cdot (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 \cdot (1.2478874 \cdot (30 + 273) / 19.37899429)^{0.5} = 404.1703875$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход V , м3/с: 2.09

Скорость истечения смеси $W_{ист}$, м/с (3):

$$W_{ист} = 4 \cdot V / (\pi \cdot d^2) = 4 \cdot 2.09 / (3.141592654 \cdot 0.92) = 3.285272406$$

Массовый расход G , г/с (2):

$$G = 1000 \cdot V \cdot R_o = 1000 \cdot 2.09 \cdot 0.71 = 1483.9$$

2.РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Полнота сгорания углеводородной смеси n : 0.9984

Массовое содержание углерода $[C]_м$, % (прил.3,(8)):

Инд. №
Подпись и дата
Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
131

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 \cdot d = 15 \cdot 0.9 = 13.5$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{фн} + h_v = 13.5 + 103 = 116.5$$

где h_v - 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):

$$D_f = 0.14 \cdot L_{фн} + 0.49 \cdot d = 0.14 \cdot 13.5 + 0.49 \cdot 0.9 = 2.331$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 \cdot V_1 / D_f^2 = 1.27 \cdot 166.0334924 / 2.331^2 = 38.80742947$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Продолжительность работы факельной установки t , ч/год: 8

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

Валовый выброс $3B_{Pi}$, т/год:

$$Pi = 0.0036 \cdot \tau \cdot Mi = 0.0036 \cdot 8 \cdot 29.678 = 0.8547264$$

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

Валовый выброс $3B_{Pi}$, т/год:

$$Pi = 0.0036 \cdot \tau \cdot Mi = 0.0036 \cdot 8 \cdot 3.56136 = 0.102567168$$

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

Валовый выброс $3B_{Pi}$, т/год:

$$Pi = 0.0036 \cdot \tau \cdot Mi = 0.0036 \cdot 8 \cdot 0.578721 = 0.016667165$$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Валовый выброс $3B_{Pi}$, т/год:

$$Pi = 0.0036 \cdot \tau \cdot Mi = 0.0036 \cdot 8 \cdot 0.74195 = 0.02136816$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный)	29.678	0.8547264
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	3.56136	0.102567168
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.578721	0.016667165
0410	Метан (727*)	0.74195	0.02136816

Тип сжигаемой смеси: Некондиционная газовая и газоконденсатная смесь

Тип месторождения: сернистое

Объемный расход сожженной смеси: 2,6 м³/сек

Время сжигания: 6 часов в год (Подогрев топливного газа до пуска турбины)

1. РАСЧЕТ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Таблица процентного содержания составляющих смеси.

Состав смеси задавался в объемных долях.

Компонент	[%]об.	[%]мас.	Молек.мас.	Плотность
Метан(CН ₄)	86.21	71.3693914	16.043	0.7162
Этан(C ₂ H ₆)	5.669	8.79647454	30.07	1.3424
Пропан(C ₃ H ₈)	2.491	5.66828316	44.097	1.9686
Бутан(C ₄ H ₁₀)	1.344	4.03109959	58.124	2.5948
Пентан(C ₅ H ₁₂)	0.649	2.41632761	72.151	3.2210268
Азот(N ₂)	0.656	0.94837202	28.016	1.2507

Диоксид углерода(CO2)	2.981	6.77005158	44.011	1.9648
-----------------------	-------	------------	--------	--------

Молярная масса смеси М, кг/моль (прил.3,(5)): 19.37899429

Плотность сжигаемой смеси Ro , кг/м3: 0.71

Показатель адиабаты К (23):

$$K = \frac{N}{\sum_{i=1}^N (K_i * [i]_o)} = 1.2478874$$

где (K_i) - показатель адиабаты для индивидуальных углеводородов;

[i]_o - объемные единицы составляющих смеси, %;

Скорость распространения звука в смеси Wзв , м/с (прил.6):

$$W_{зв} = 91.5 * (K * (T_o + 273) / M)^{0.5} = 91.5 * (1.2478874 * (30 + 273) / 19.37899429)^{0.5} = 404.1703875$$

где T_o - температура смеси, град.С;

Объемный расход В, м3/с: 2.6

Скорость истечения смеси Wист , м/с (3):

$$W_{ист} = 4 * B / (\pi * d^2) = 4 * 2.6 / (3.141592654 * 0.92) = 4.086941749$$

Массовый расход G, г/с (2):

$$G = 1000 * B * R_o = 1000 * 2.6 * 0.71 = 1846$$

Проверка условия беспламенного горения, т.к. Wист / Wзв = 0.010111928 < 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)):

$$[C]_m = 100 * \frac{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o)}{(100 - [нег]_o) * M} = 100 * \frac{\sum_{i=1}^N (x_i * [i]_o)}{(100 - 0) * 19.3789943} =$$

72.2161315

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, оксидов азота, сажи M_i , г/с: (1)

$$M_i = U_{Vi} * G$$

где U_{Vi} - удельные выбросы вредных веществ, г/г;

0.8, 0.13 - коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере ([2],п.2.2.4)

Код	Примесь	УВ г/г	М г/с
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.02	36.9200000
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8*0.003	4.4304000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13*0.003	0.7199400
0410	Метан (727*)	0.0005	0.9230000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002	3.6920000

Мощность выброса диоксида углерода M_{co2} , г/с (6):

$$M_{co2} = 0.01 * G * (3.67 * n * [C]_m + [CO2]_m) - M_{co} - M_{ch4} - M_c = 0.01 * 1846.000000 * (3.67 * 0.9984000 * 72.2161315 + 6.7700516) - 36.9200000 - 0.9230000 - 3.6920000 = 4968.125052$$

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;

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм.

Кол.

Лист

Недоп.

Подпись

Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
134

3. РАСЧЕТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Низшая теплота сгорания $Q_{нг}$, ккал/м³: 9045

Доля энергии теряемая за счет излучения E (11):

$$E = 0.048 \cdot (M)^{0.5} = 0.048 \cdot (19.37899429)^{0.5} = 0.21130358$$

Объемное содержание кислорода $[O_2]_o$, %:

$$[O_2]_o = \sum_{i=1}^N ([i]_o \cdot A_o \cdot x_i / M_o) = \sum_{i=1}^N ([i]_o \cdot 16 \cdot x_i / M_o) = 2.167458135$$

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):

$$V_o = 0.0476 \cdot (1.5 \cdot [H_2S]_o + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) \cdot [C_xH_y]_o) - [O_2]_o) = 0.0476 \cdot (1.5 \cdot 0 + \sum_{i=1}^N ((x + y / 4) \cdot [C_xH_y]_o) - 2.167458135) = 10.30430719$$

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):

$$V_{пс} = 1 + V_o = 1 + 10.30430719 = 11.30430719$$

Предварительная теплоемкость газовой смеси $C_{пс}$, ккал/(м³·град.С): 0.4

Ориентировочное значение температуры горения T_g , град.С (10):

$$T_g = T_o + (Q_{нг} \cdot (1 - E) \cdot n) / (V_{пс} \cdot C_{пс}) = 30 + (9045 \cdot (1 - 0.21130358) \cdot 0.9984) / (11.30430719 \cdot 0.4) = 1605.139676$$

где T_o - температура смеси или газа, град.С;

при условии, что $1500 \leq T_o < 1800$, $C_{пс} = 0.39$

Температура горения T_g , град.С (10):

$$T_g = T_o + (Q_{нг} \cdot (1 - E) \cdot n) / (V_{пс} \cdot C_{пс}) = 30 + (9045 \cdot (1 - 0.21130358) \cdot 0.9984) / (11.30430719 \cdot 0.39) = 1645.527872$$

4. РАСЧЕТ РАСХОДА ВЫБРАСЫВАЕМОЙ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Расход выбрасываемой в атмосферу газовой смеси V_1 , м³/с (14):

$$V_1 = B \cdot V_{пс} \cdot (273 + T_g) / 273 = 2.6 \cdot 11.30430719 \cdot (273 + 1645.527872) / 273 = 206.5488422$$

Длина факела $L_{фн}$, м:

$$L_{фн} = 15 \cdot d = 15 \cdot 0.9 = 13.5$$

Высота источника выброса вредных веществ H , м (16):

$$H = L_{фн} + h_v = 13.5 + 103 = 116.5$$

где h_v - 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):

$$D_f = 0.14 \cdot L_{фн} + 0.49 \cdot d = 0.14 \cdot 13.5 + 0.49 \cdot 0.9 = 2.331$$

Средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси (W_o), (м/с):

$$W_o = 1.27 \cdot V_1 / D_{ф2} = 1.27 \cdot 206.5488422 / 2.3312 = 48.27718499$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Продолжительность работы факельной установки t , ч/год: 6

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

Валовый выброс $ЗВ_{Pi}$, т/год:

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 135
			В0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1						
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата				

$$Pi = 0.0036 * \tau * Mi = 0.0036 * 6 * 36.92 = 0.797472$$

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

Валовый выброс ЗВ Pi , т/год:

$$Pi = 0.0036 * \tau * Mi = 0.0036 * 6 * 4.4304 = 0.09569664$$

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

Валовый выброс ЗВ Pi , т/год:

$$Pi = 0.0036 * \tau * Mi = 0.0036 * 6 * 0.71994 = 0.015550704$$

Примесь : 0410 Метан (727*)

Валовый выброс ЗВ Pi , т/год:

$$Pi = 0.0036 * \tau * Mi = 0.0036 * 6 * 0.923 = 0.0199368$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	36.92	0.797472
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4.4304	0.09569664
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.71994	0.015550704
0410	Метан (727*)	0.923	0.0199368

Обобщающая таблица выбросов от факела ВД представлена ниже:

	Утечка сырого газа через уплотнения. Объемный расход сожженной смеси: 0.03 м3/сек Время сжигания: 8760 часов в год		Продувка сырым газом. Объемный расход сожженной смеси: 0.11 м3/сек Время сжигания: 20 часа в год		Сброс сырого газа с трубопровода. Объемный расход сожженной смеси: 3,65 м3/сек Время сжигания: 20 часа в год		Пусконаладка. Топливный газ. Объемный расход сожженной смеси: 2.09 м3/сек Время сжигания: 8 часов в год		Пусконаладка. Сырой газ. Объемный расход сожженной смеси: 0.64 м3/сек Время сжигания: 24 часов в год	
1	2		3		4		5		6	
T, 0C	1675		1643		1643		1645		1643	
W, м3/сек	2.37		8.56		284		166		50	
V, м/сек	0.55		2		66.4		38.8		11.64	
H, м	116.5		116.5		116.5		116.5		116.5	
D, м	2.331		2.331		2.331		2.331		2.331	
	Выброс г/с	Выброс т/год	Выброс г/с	Выброс т/год	Выброс г/с	Выброс т/год	Выброс г/с	Выброс т/год	Выброс г/с	Выброс т/год
301	0.072	2.271	0.230	0.002	7.621	0.549	3.561	0.103	1.336	0.115
304	0.012	0.369	0.037	0.000	1.238	0.089	0.579	0.017	0.217	0.019
330	5.869	185.091	18.723	0.202	621.255	44.730			108.932	9.412
333	0.005	0.158	0.016	0.000	0.529	0.038			0.093	0.008
337	0.600	18.922	1.914	0.021	63.510	4.573	29.678	0.855	11.136	0.962
410	0.005	0.158	0.048	0.001	1.588	0.114	0.742	0.021	0.278	0.024

Продолжение:

Объемный расход сожженной смеси: 211.25 м3/сек Время сжигания: 0,33 часов	Подача сырого газа на уплотнения компрессора во время пуска. Объемный расход сожженной смеси:	Подогрев топливного газа до пуска турбины. Объемный расход сожженной смеси: 2.6	Общие выбросы и параметры по факелу ВД
--	---	---	--

Инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
136

в год (авария: сброс сырого газа через ПК)		0,52 м3/сек Время сжигания: 4 часа в год		м3/сек Время сжигания: 6 часов в год			
7		8		9		10	
1675		1603		1645		1675	
16713.4		40.5		206.5		286.37	
41.59		9.45		48.3		66.4	
255		116.5		116.5		116.5	
21.77		2.331		2.331		2.331	
Выброс г/с	Выброс т/год	Выброс г/с	Выброс т/год	Выброс г/с	Выброс т/год	Выброс г/с	Выброс т/год
507.000	0.608	1.086	0.016	4.430	0.096	7.693	3.151
82.388	0.099	0.176	0.003	0.720	0.016	1.250	0.512
41328.973	49.545	9.048	0.130			627.124	239.566
35.198	0.042	0.226	0.003			0.534	0.207
4225.000	5.065	88.508	1.275	36.920	0.797	64.110	27.404
105.625	0.127	0.075	0.001	0.923	0.020	1.593	0.339

№ ИЗА	0004	Наименование источника загрязнения атмосферы	Резервуар хранения ДЭГ
№ ИВ	003	Наименование источника выделения	Дыхательный клапан

Расчет выбросов в атмосферу от резервуаров выполнен согласно:

РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.

Исходные данные.

Расчетные формулы.

Количество резервуаров	№	1	шт	Годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу: G = [0,16*(P _{tmax} *K _в +P _{tmin})*X _i *K _{рсп} *K _{об} *B*Σ(X _i :ρ _i)] / [104*Σ(X _i :m _i)*(546+б _{кmax} +б _{кmin})] Максимальн о-разовый выброс: M=[0,445*P _{ti} *X _i *K _{рmax} *K _в *Vч _{max}] / [102*Σ(X _i :m _i)*(273+б _{кmax})]
Объем резервуара (одноцелевых резервуаров)	V _р	10.2	м3	
Тип резервуаров	Наземный горизонтальный			
Объем перекачки за год	B	26.5	т/год	

Расчетные показатели.

Давление насыщенных паров i-го компонента при минимальной температуре жидкости	Ptimin	0.000024	мм.рт.ст
Давление насыщенных паров i-го компонента при максимальной температуре жидкости	Ptimax	0.09	мм.рт.ст
Минимальная температура жидкости в резервуаре	bkmin	10	0C

Инд. №

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
137

Максимальная температура жидкости в резервуаре	т _{кmax}	87	0С
Опытный коэффициент (Приложение 8)	К _{ср}	0.7	
Опытный коэффициент (Приложение 8)	К _{рmax}	1	
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки	V _{чmax}	21.5	м3/ч
Массовая доля вещества, в долях единицы (X _i =C _i /100, где C _i - массовая доля вещества в %)	X _i	0.95	
Молекулярная масса паров жидкости (Приложение 2)	m	106.12	
Плотность жидкости (Приложение 2)	ρ _ж	1.118	т/м3
Опытный коэффициент (Приложение 9)	К _в	1	
Коэффициент оборачиваемости принимается в зависимости от годовой оборачиваемости резервуаров n (Приложение 10)	К _{об}	2.5	
Годовая оборачиваемость резервуаров n=B/(ρ _ж *V _p *N _p)	n	2	
Давление насыщенных паров жидкостей при фактической температуре (P, мм.рт.ст) определяется по уравнению Антуана:			
Коэффициенты	Pt = 10(A-B/(C+т _к))		
A	6.6294	Ptmin = 10(A-B/(C+т _к))	0.000024
B	1845.459	Ptmax = 10(A-B/(C+т _к))	0.09
C	153.949		
т _{кmin}	10	Степень	-4.63
т _{кmax}	87	Степень	-1.03
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу из ёмкости			
Максимальный выброс ДЭГ в атмосферу, М	1023	0.003	г/с
Годовые выбросы ДЭГ в атмосферу, G	1023	0.00001	т/год

Источник загрязнения N 6007

Источник выделения N 6007 01, ЗРА и фланцевые соединения и насосы ДЭГ

Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), **Q = 0.020988**

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), **X = 0.293**

Общее количество данного оборудования, шт., **N = 15**

Среднее время работы данного оборудования, час/год, **T = 8760**

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), **G = X · Q · N = 0.293 · 0.020988 · 15 = 0.0922**

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, **G = G / 3.6 = 0.0922 / 3.6 = 0.0256**

Примесь: 1023 Диэтиленгликоль (436)

Инва. №	Подпись и дата	Взам. инв. №				
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата	Лист
						138

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Массовая концентрация компонента в потоке, %, **C = 60**

Максимальный разовый выброс, г/с, **$\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.0256 \cdot 60 / 100 = 0.0153600$**

Валовый выброс, т/год, **$\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.01536 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.4840000$**

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), **Q = 0.00072**

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), **X = 0.03**

Общее количество данного оборудования, шт., **N = 24**

Среднее время работы данного оборудования, час/год, **$\underline{T} = 8760$**

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), **$G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 24 = 0.000518$**

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, **$G = G / 3.6 = 0.000518 / 3.6 = 0.000144$**

Примесь: 1023 Диэтиленгликоль (436)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, **C = 60**

Максимальный разовый выброс, г/с, **$\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.000144 \cdot 60 / 100 = 0.0000864$**

Валовый выброс, т/год, **$\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000864 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0027250$**

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), **Q = 0.136008**

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), **X = 0.46**

Общее количество данного оборудования, шт., **N = 3**

Среднее время работы данного оборудования, час/год, **$\underline{T} = 8760$**

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), **$G = X \cdot Q \cdot N = 0.46 \cdot 0.136008 \cdot 3 = 0.1877$**

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, **$G = G / 3.6 = 0.1877 / 3.6 = 0.0521$**

Примесь: 1023 Диэтиленгликоль (436)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, **C = 60**

Максимальный разовый выброс, г/с, **$\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.0521 \cdot 60 / 100 = 0.0312600$**

Валовый выброс, т/год, **$\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.03126 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.9860000$**

Наименование оборудования: Насосы с сальниковыми уплотнениями (легкие и сжиженные углеводороды)

Наименование технологического потока: Утечки из легкой жидкости

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), **X = 0.293**

Общее количество данного оборудования, шт., **N = 1**

Среднее время работы данного оборудования, час/год, **$\underline{T} = 8760$**

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), **$G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.136008 \cdot 1 = 0.03985$**

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, **$G = G / 3.6 = 0.03985 / 3.6 = 0.01107$**

Примесь: 1023 Диэтиленгликоль (436)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, **C = 60**

Максимальный разовый выброс, г/с, **$\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.01107 \cdot 60 / 100 = 0.0066400$**

Валовый выброс, т/год, **$\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00664 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.2094000$**

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/г
Запорно-регулирующая арматура	Утечки из легкой жидкости	15	8760
Фланцевые соединения	Утечки из легкой жидкости	24	8760
Предохранительные клапаны	Утечки из легкой жидкости	3	8760
Насосы с сальниковыми уплотнениями	Утечки из легкой жидкости	1	8760

Инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
139

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
1023	Диэтиленгликоль (436)	0.03126	3.15485

Источник загрязнения N 6008

Источник выделения N 6008 01, ЗРА и фланцевые соединения по площадки (кислый газ)

Список литературы:

Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования» РД 39.142-00

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 366$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 366 = 2.25$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 2.25 / 3.6 = 0.625$

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 6.87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.625 \cdot 6.87 / 100 = 0.0429000$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0429 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 1.3530000$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 85.69$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.625 \cdot 85.69 / 100 = 0.5360000$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.536 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 16.9000000$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.04$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.625 \cdot 0.04 / 100 = 0.0002500$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00025 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0078800$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 368$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 368 = 0.00795$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00795 / 3.6 = 0.00221$

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 6.87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.00221 \cdot 6.87 / 100 = 0.0001518$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001518 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0047900$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 85.69$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{max}} = G \cdot C / 100 = 0.00221 \cdot 85.69 / 100 = 0.0018940$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{max}} = G_{\text{max}} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.001894 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0597000$

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	Общее количество данного оборудования, шт., $N = 368$ Среднее время работы данного оборудования, час/год, $_T = 8760$ Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 368 = 0.00795$ Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00795 / 3.6 = 0.00221$ <u>Примесь: 0333 Сероводород (518)</u> Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 6.87$ Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G \cdot C / 100 = 0.00221 \cdot 6.87 / 100 = 0.0001518$ Валовый выброс, т/год, $_M = _G \cdot _T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001518 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0047900$ <u>Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)</u> Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 85.69$ Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G \cdot C / 100 = 0.00221 \cdot 85.69 / 100 = 0.0018940$ Валовый выброс, т/год, $_M = _G \cdot _T \cdot 3600 / 10^6 = 0.001894 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0597000$					
			B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1					
			Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата

Лист
140

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.04$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00221 \cdot 0.04 / 100 = 0.000000884$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000884 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000279$

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), $Q = 0.136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), $X = 0.46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 22$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.46 \cdot 0.136008 \cdot 22 = 1.376$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 1.376 / 3.6 = 0.382$

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 6.87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.382 \cdot 6.87 / 100 = 0.0262400$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.02624 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.8280000$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 85.69$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.382 \cdot 85.69 / 100 = 0.3273000$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.3273 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 10.3200000$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.04$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.382 \cdot 0.04 / 100 = 0.0001528$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0001528 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0048200$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее количество, шт.	Время работы, ч/г
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Природный газ (топливо)	366	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Природный газ (топливо)	368	8760
Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)	Природный газ (топливо)	22	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.00025	0.0127279
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0429	2.18579
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (15032*)	0.536	27.2797

Источник загрязнения N 6009

Источник выделения N 6009 01, ЗРА и фланцевые соединения по площадки (топливный газ)

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
141

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), **X = 0.293**

Общее количество данного оборудования, шт., **N = 68**

Среднее время работы данного оборудования, час/год, **T = 8760**

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), **G = X · Q · N = 0.293 · 0.020988 · 68 = 0.418**

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, **G = G / 3.6 = 0.418 / 3.6 = 0.116**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, **C = 95.99**

Максимальный разовый выброс, г/с, **G = G · C / 100 = 0.116 · 95.99 / 100 = 0.1113000**

Валовый выброс, т/год, **M = G · T · 3600 / 10⁶ = 0.1113 · 8760 · 3600 / 10⁶ = 3.5100000**

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), **Q = 0.00072**

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), **X = 0.03**

Общее количество данного оборудования, шт., **N = 98**

Среднее время работы данного оборудования, час/год, **T = 8760**

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), **G = X · Q · N = 0.03 · 0.00072 · 98 = 0.002117**

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, **G = G / 3.6 = 0.002117 / 3.6 = 0.000588**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, **C = 95.99**

Максимальный разовый выброс, г/с, **G = G · C / 100 = 0.000588 · 95.99 / 100 = 0.0005640**

Валовый выброс, т/год, **M = G · T · 3600 / 10⁶ = 0.000564 · 8760 · 3600 / 10⁶ = 0.0178000**

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), **Q = 0.136008**

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), **X = 0.46**

Общее количество данного оборудования, шт., **N = 6**

Среднее время работы данного оборудования, час/год, **T = 8760**

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), **G = X · Q · N = 0.46 · 0.136008 · 6 = 0.3754**

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, **G = G / 3.6 = 0.3754 / 3.6 = 0.1043**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, **C = 95.99**

Максимальный разовый выброс, г/с, **G = G · C / 100 = 0.1043 · 95.99 / 100 = 0.1001000**

Валовый выброс, т/год, **M = G · T · 3600 / 10⁶ = 0.1001 · 8760 · 3600 / 10⁶ = 3.1570000**

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/г
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Природный газ (топливо)	68	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Природный газ (топливо)	98	8760
Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)	Природный газ (топливо)	6	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.1113	6.6848

Источник загрязнения N 6010

Инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
142

Источник выделения N 6010 01, ЗРА и фланцевые соединения по площадки (трубопровод газа обратной закачки)

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), $Q = 0.020988$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), $X = 0.293$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 222$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 222 = 1.365$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 1.365 / 3.6 = 0.379$

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 6.87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.379 \cdot 6.87 / 100 = 0.0260400$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.02604 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.8210000$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 85.69$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.379 \cdot 85.69 / 100 = 0.3250000$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.325 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 10.2500000$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), $Q = 0.00072$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 335$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 335 = 0.00724$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00724 / 3.6 = 0.00201$

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 6.87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.00201 \cdot 6.87 / 100 = 0.0001380$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000138 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0043500$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 85.69$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.00201 \cdot 85.69 / 100 = 0.0017220$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.001722 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0543000$

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), $Q = 0.136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), $X = 0.46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 14$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.46 \cdot 0.136008 \cdot 14 = 0.876$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.876 / 3.6 = 0.2433$

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 6.87$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.2433 \cdot 6.87 / 100 = 0.0167000$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0167 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.5270000$

Изм.

Кол.

Лист

Недоп.

Подпись

Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

В0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист 143

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, **C = 85.67**
Максимальный разовый выброс, г/с, **$\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.2433 \cdot 85.67 / 100 = 0.2084000$**
Валовый выброс, т/год, **$\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.2084 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 6.5700000$**
Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/г
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Природный газ (топливо)	222	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Природный газ (топливо)	335	8760
Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)	Природный газ (топливо)	14	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.02604	1.35235
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.325	16.8743

Источник загрязнения N 6011
Источник выделения N 6011 01, ЗРА и фланцевые соединения (трубопровод сбора флюидов)
Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)
Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)
Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), **Q = 0.020988**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), **X = 0.293**
Общее количество данного оборудования, шт., **N = 124**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, **$\underline{T} = 8760$**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), **$G = X \cdot Q \cdot N = 0.293 \cdot 0.020988 \cdot 124 = 0.763$**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, **$G = G / 3.6 = 0.763 / 3.6 = 0.212$**

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, **C = 4.11**
Максимальный разовый выброс, г/с, **$\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.212 \cdot 4.11 / 100 = 0.0087100$**
Валовый выброс, т/год, **$\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.00871 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.2747000$**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, **C = 45.32**
Максимальный разовый выброс, г/с, **$\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.212 \cdot 45.32 / 100 = 0.0960000$**
Валовый выброс, т/год, **$\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.096 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 3.0300000$**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, **C = 12.71**
Максимальный разовый выброс, г/с, **$\underline{G} = G \cdot C / 100 = 0.212 \cdot 12.71 / 100 = 0.0269500$**
Валовый выброс, т/год, **$\underline{M} = \underline{G} \cdot \underline{T} \cdot 3600 / 10^6 = 0.02695 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.8500000$**
Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)
Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), **Q = 0.00072**

Инв. №
Подпись и дата
Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), $X = 0.03$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 240$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 240 = 0.00518$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.00518 / 3.6 = 0.00144$

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 4.11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00144 \cdot 4.11 / 100 = 0.0000592$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000592 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0018670$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 45.11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00144 \cdot 45.11 / 100 = 0.0006500$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00065 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0205000$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 12.71$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.00144 \cdot 12.71 / 100 = 0.0001830$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.000183 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0057700$

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), $Q = 0.136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), $X = 0.46$

Общее количество данного оборудования, шт., $N = 5$

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.46 \cdot 0.136008 \cdot 5 = 0.313$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.313 / 3.6 = 0.087$

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 4.11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.087 \cdot 4.11 / 100 = 0.0035760$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.003576 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.1128000$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 45.11$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.087 \cdot 45.11 / 100 = 0.0392500$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.03925 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 1.2380000$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 12.71$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G \cdot C / 100 = 0.087 \cdot 12.71 / 100 = 0.0110600$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.01106 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.3490000$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/г
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Природный газ (топливо)	124	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Природный газ (топливо)	240	8760
Предохранительные	Природный газ (топливо)	5	8760

Инв. №

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
145

клапаны (парогазовые потоки)			
------------------------------	--	--	--

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.02695	1.20477
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00871	0.389367
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.096	4.2885

Инв. №

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

Приложение 4

Решение по определению категории

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата	B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1	



**Министерство экологии, геологии и природных ресурсов
Республики Казахстан РГУ "Комитет экологического
регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и
природных ресурсов Республики Казахстан" Комитета
экологического регулирования и контроля Министерства
экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан**

**Решение по определению категории объекта, оказывающего негативное
воздействие на окружающую среду**

«23» август 2021 г.

Наименование объекта, оказывающего негативное воздействие на
окружающую среду: "КНГКМ Карачаганакское нефтегазоконденсатное
месторождение", "06100"

(код основного вида экономической деятельности и наименование (при
наличии) объекта, оказывающего негативное воздействие на
окружающую среду)

Определена категория объекта: I

(указываются полное и (при наличии) сокращенное наименование,
организационно-правовая форма юридического лица, фамилия, имя и (при
наличии) отчество индивидуального предпринимателя, наименование и
реквизиты документа, удостоверяющего его личность).

Бизнес-идентификационный номер юридического лица / индивидуальный
идентификационный номер индивидуального предпринимателя:
981141001567

Идентификационный номер налогоплательщика:

Инд. № Подпись и дата Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата

B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1

Лист
148

Адрес (место нахождения, почтовый индекс) юридического лица или место жительства индивидуального предпринимателя: Западно-Казахстанская область

Адрес (место нахождения) объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду: (Западно-Казахстанская область, Бурлинский район)

Руководитель: АБДУАЛИЕВ АЙДАР СЕЙСЕНБЕКОВИЧ (фамилия, имя, отчество (при его наличии))
«23» август 2021 года

подпись:



Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 149
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата	B0445-3000-TC-ENV-REP-00001.1			

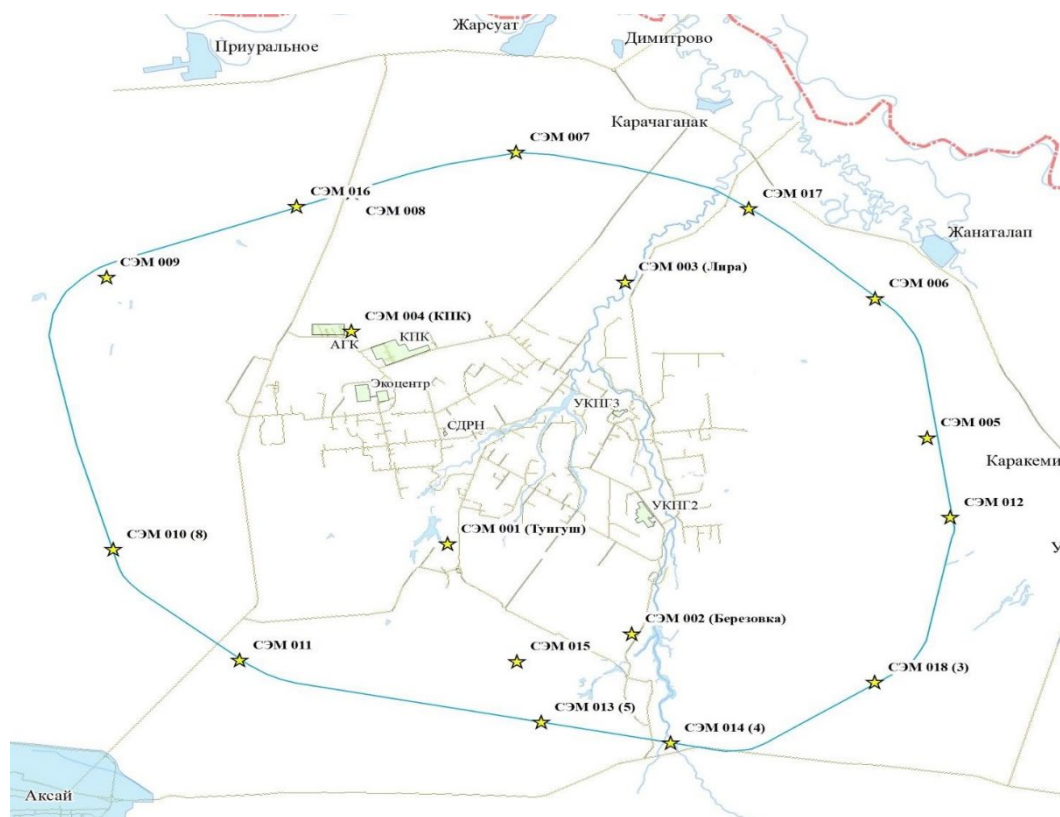
НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ ПО МАТЕРИАЛАМ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ПРОЕКТ «РАСШИРЕНИЕ КАРАЧАГАНАКА 1. 2-АЯ ОЧЕРЕДЬ СТРОИТЕЛЬСТВА, КНГКМ, ЗКО»

Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности

В административном отношении площадь планируемых работ расположена на территории Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения (КНГКМ) в Бурлинском районе Западно-Казахстанской области, Республики Казахстан. Месторождение Карачаганак расположено в 25 км к северо-востоку от г. Аксай и в 150 км от г. Уральска.

Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение (КНГКМ) является одним из крупнейших в мире месторождений нефти и газоконденсата.

Рисунок 1 Карта-схема расположения Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения и его объектов



Проектируемый объект находится на территории существующего КНГКМ, существующего завода КПК.

Жилая зона на данной территории в пределах СЗЗ отсутствует.

В соответствии со Экологическим кодексом РК КПО б.в. в рамках Производственного экологического контроля окружающей среды проводится постоянное слежение за состоянием объектов окружающей среды на территории месторождения и вблизилежащих населенных пунктах.

Вывод: На территории намечаемой деятельности ведется многолетний экологический мониторинг окружающей среды. По результатам многолетнего мониторинга превышения гигиенических нормативов по всем компонентам окружающей среды не выявлено. Необходимость в проведении дополнительных полевых исследований отсутствует. Реализация данной деятельности не приведет к существенным изменениям окружающей среды.

Сведения об инициаторе намечаемой деятельности

- Наименование - Карачаганак Петролиум Оперейтинг Б.В. Казахстанский филиал
- Адрес места нахождения- 090300, ЗКО, Бурлинский р-н, г.Аксай, промзона
- БИН – 981141001567
- Данные о первом руководителе – Рую Джанкарло
- Телефон – 8 711336 2262 (приемная)
- Адрес электронной почты - KPO@kpo.kz

Краткое описание намечаемой деятельности:

Проект «Расширение Карачаганака» направлен на увеличение газового фактора (ГФ) в пластовом флюиде месторождения Карачаганак и извлечения прибыли от увеличения добычи нефти и запасов газа. Предусматривается извлечение максимальной прибыли за счет оптимизации и продления периода пиковой добычи нефти. Данная цель может быть достигнута путем увеличения газоперерабатывающих мощностей и фракции газа, закачиваемых обратно для поддержания давления в пласте.

Предлагаемый метод реализации второй очереди строительства ПРК1 охватывает следующие производственные объекты, энергоресурсы и работы:

- Внутрипромысловый трубопровод сбора от УМС-1 до КПК (третий внутрипромысловый трубопровод продукции диаметром 18 дюймов) длиной 3800 метров;
- Участок компрессоров обратной закачки, расположенный рядом с сооружениями КПК, состоящий из 1 компрессора обратной закачки, приводимый в действие с помощью газовой турбины и производительностью 11 млн. ст. м3 в сутки (в среднем за год);
- Внутрипромысловый трубопровод обратной закачки (2-ой внутрипромысловый трубопровод КПК), соединяющий новый компрессор обратной закачки и новый участок обратной закачки, связанный с внутрипромысловым трубопроводом обратной закачки ПРК1А. Длинной 7500 метров.

Осушенный сырой газ будет поступать из объема резервной мощности ПСПОГ (Проекта снятия производственных ограничений по газу), который не входит в объем ПРК1Б.

После осушки газ подается на компрессор обратной закачки газа, который приводится в действие газовой турбиной и имеет очень схожую конструкцию с теми, что уже

эксплуатируются на Карачаганаке. Газ ВД на выходе из компрессора направляется на новый внутрипромысловый трубопровод обратной закачки газа и распределяется по нагнетательным скважинам обратной закачки через удаленные станции запорной арматуры. Топливный газ для компрессора импортируется с газопровода, принадлежащего третьей (независимой) стороне.

В табл.1 показана текущая производственная мощность и ее увеличение после реализации проекта ПРК1 на основании исходных данных по проектированию.

Таблица 1 Производственная мощность и ее увеличение после реализации проекта ПРК1

Наименование	Ед,изм	Существующая	Проектная
КПК			
Система подготовки газа	млн.ст.м ³ /сутки	27,5	47,6
компрессор обратной закачки газа	млн.ст.м ³ /сутки	-	Средняя 2 *11 (расчетная 2*12,3)
Система подготовки нефти	млн.т/год	10,76	11,24
УКПГ- 2			
Система подготовки газа	млн.ст.м3/сутки	18.7	18.7
Система обратной закачки газа	млн.ст.м3/сутки	25.6	38.9
УКПГ- 3			
Система подготовки газа	млн.ст.м3/сутки	18.5	19.4 (с продлением срока эксплуатации УКПГ-3)

Цель всех технологических операций - поддержание требуемого давления в пласте месторождения и как следствие - увеличение добычи природного газа из промысловых скважин.

Временное энергоснабжение строительной площадки от дизельных генераторов (обеспечивает Генподрядчик) или обеспечить энергетическими ресурсами от действующих источников и сетей.

Представленный вариант является наиболее оптимальным с технической точки зрения.

Краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

Реализуемый объект не представляет угрозы для жизни и здоровья людей, так как он располагается на значительном расстоянии от населенных пунктов.

Кроме этого сам по себе не несет большой экологической нагрузки.

Реализация проекта окажет положительное воздействие на социально-экономическую среду – задействование дополнительных рабочих мест для местного персонала в период строительства объекта, увеличение налоговых платежей в государственный бюджет в период строительства и эксплуатации.

Намечаемая деятельность может оказывать воздействие на следующие компоненты окружающей среды:

- Атмосферный воздух;
- Водные ресурсы;
- Земельные ресурсы,
- Геологическую среду (недра);
- Растительный покров;
- Животный мир;

В проекте отчета было рассмотрено потенциальное воздействие на каждый из данных компонентов.

Атмосферный воздух

На период строительства образуется 7 источников загрязнения атмосферного воздуха. Валовый выброс загрязняющих веществ за период строительства составит: 20.5085773 т/год.

На период эксплуатации образуется 8 источника загрязнения атмосферного воздуха. Валовый выброс загрязняющих веществ за период эксплуатации составит: 839.6621649 т/год. При максимальной работе оборудования.

В атмосферный воздух в основном будут выделяться следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азот оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, Пыль неорганическая.

Уровни физических воздействий (шум, инфразвук, электромагнитное излучение) должны соответствовать показателям в соответствии с Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №169 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека». Физического воздействия на атмосферный воздух данным проектом не предполагается. Так как отсутствуют источники физического воздействия.

В рамках отчета о намечаемой деятельности был произведен расчет рассеивания ЗВ в приземном слое атмосферы на период строительства и эксплуатации. Превышение максимальных приземных концентраций по веществам, выбрасываемым в процессе установки и эксплуатации над значениями предельно-допустимых концентраций (ПДК), установленных для селитебных зон и СЗЗ, не прогнозируется.

Водные ресурсы

Источники водоснабжения при реализации проекта:

На период строительства

Водопотребление

- вода доставляется подрядной организацией по договору;
- для питьевых нужд доставляется бутилированная питьевая вода;
- вода для пылеподавления и гидроиспытания может быть использована из ирригационных лагун для вторичного пользования КНГКМ, по согласованию с КПО, либо подрядчик сам предоставляет воду

Водоотведение

- от питьевого потребления (канализационные стоки) подрядная организация осуществляет сбор и вывоз стоков с биотуалетов самостоятельно;
- утилизация воды от гидротеста осуществляется подрядной компанией согласно договора со специализированной организацией
- водоотведение от пылеподавления являются безвозвратными.

На период эксплуатации

Расчет объемов водопотребления на период эксплуатации объекта не производится ввиду отсутствия постоянно-работающего персонала и технологий, связанных с использованием воды на проектируемом объекте.

Проектные решения в достаточной степени решают вопрос защиты поверхностных и подземных вод от загрязнения. Строгое соблюдение технологического регламента, предотвращение аварий позволяет прогнозировать отсутствие негативного влияния на водные ресурсы.

Земельные ресурсы

При проведении работ, связанных с реализацией будет происходить нарушение целостности почвенного покрова, которое будет заключаться в проведении земляных работах.

По окончании строительства трубопроводов будет произведена рекультивация.

Складирование отходов производства и потребления будет производиться в закрытые емкости, исключаящие воздействие на окружающую среду. Временное хранение отходов на территории промплощадки будет осуществляться в соответствии с нормами обращения с отходами, установленными Экологическим Кодексом Республики Казахстан.

Согласно проведенным расчетам рассеивания химическое воздействие ограничивается пределами санитарно-защитной зоны и носит допустимый характер, при котором

сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями.

Учитывая вышеперечисленное можно предположить, что работы по установке и эксплуатации не приведет к существенному нарушению и загрязнению почв района.

Отходы

В процессе реализации проекта образуются отходы, всего 8 наименований, в том числе отходы от сварки, смешанные металлы, смешанные отходы строительства (строительные отходы), отходы пластмассы, деревянная упаковка, отходы от красок и лаков, Жестянные банки из под краски, обрезки кабеля, смешанные коммунальные отходы.

Общий объем отходов при строительстве - 1528,8995 т/год.

Отходы учтены на весь период строительства 48 месяцев.

Годовой объем будет значительно меньше.

Отходы от сварки, Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненная опасными материалами (отработанные фильтра, промасленная ветошь, использованные средства защиты и спецодежда), Отходы гидравлических, моторных, трансмиссионных, смазочных, изоляционных, трансформаторных масел, Смешанные металлы, Опилка и стружка черных металлов (металлическая стружка), Смешанные отходы строительства и сноса (строительные отходы, использованные бетонные и железобетонные изделия и их фрагменты),

Отходы пластмассы, Пластмассовая упаковка, Деревянная упаковка, Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (Жестянные банки из под краски), Кабели, содержащие масла, каменноугольную смолу и другие опасные вещества, Смешанные коммунальные отходы, Отходы металлов (лом)

В процессе эксплуатации образуются отходы, всего 6 наименований,

Отходы гидравлических, моторных, трансмиссионных, смазочных, изоляционных, трансформаторных масел, Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненная опасными материалами (отработанные масляные фильтра, отработанные воздушные фильтры, промасленная ветошь, использованные средства защиты и спецодежда, силикагель, отработанный активированный уголь с воздушных фильтров), Осадок из отстойника нефтесодержащей воды, Нефтесодержащий буровой отход (шлам) и буровой раствор (шлам от зачистки трубы), Смешанные металлы.

Общий объем отходов при эксплуатации - 50,1462 т/год.

Сбор отходов производится в контейнеры на участках работ с последующим вывозом для утилизации специализированными организациями согласно договору.

Обращение с отходами на КНГКМ осуществляется с соответствии с Программой управления отходами для КНГКМ на 2022 год.

Геологическую среду (недра)

Проектируемый объект не будет использовать недра земли. В целом, установка и эксплуатация объекта, воздействие на недра не окажет.

Животный и растительный мир

К основным источникам физического воздействия относятся земляные работы.

К основным источникам химического загрязнения относятся выбросы от транспортных средств (выхлопные газы, утечки топлива) и выбросы вредных веществ от предприятия (выпадение с осадками).

Воздействие по вышеприведенным источникам загрязнения носит локальный характер и при выполнении всех работ в соответствии с проектом не вызывает изменения за пределами земельного отвода предприятия, а также его санитарно-защитной зоны.

Современное состояние растительного мира в зоне деятельности предприятия уже перетерпело изменение в результате разработки месторождения.

Современное состояние животного мира в зоне деятельности предприятия условно можно считать удовлетворительным. Видовой состав и численность фауны в районе влияния предприятия существенно занижена в сравнении со свободными от застройки территориями. Такая ситуация вполне естественна для зон промышленных площадок с длительным сроком эксплуатации.

При стабильной производственной деятельности, планируемая производственная деятельность в целом не окажет отрицательного влияния на состав и разнообразие растительного и животного мира.

Возникновения аварийных ситуаций

Объект располагается на территории действующего КНГКМ, где разработаны планы и процедуры на все возможные нештатные ситуации.

При возникновении нештатных ситуаций работы на территории КНГКМ, прилегающей территории и объектах КПО будут проводиться согласно существующим протоколам действий в нештатных ситуациях и внутренних процедур:

- Процедуры оповещения при инцидентах, авариях и чрезвычайных ситуаций «KPO-ALL-HSE-PRO-00286-R»;
- Плана действий по ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий «KPO-AL-EMR-PLN-00291-R»;
- Плана эвакуации с территории Карачаганакского месторождения «KPO-AL-HSE-PLN-00313-R»;

- Инструкция о порядке использования СЭМ и САО для оповещения населения прилегающих населенных пунктов КПО-AL-EMR-GLS-00182-R;
- Планов ликвидации аварий (ПЛА), разработанных для каждого потенциально опасного объекта:
 - КПК – «КПО-50-HSE-PLN-00078-R»
 - УКПГ-2 – «КПО-20-HSE-PLN-00071-R»
 - УКПГ-3 – «КПО-30-HSE-PLN-00072-R»
 - ОЭСид – «КПО-10-HSE-PLN-00073-R»
 - ОСО - «КПО-WO-HSE-PLN-00076-R»
 - Эко Центр – «КПО-WM-HSE-PLN-00169-R»
 - Химическая лаборатория – «КПО-70-HSE-PLN-00170-R»
 - КАТС «КПО-90D-HSE-PLN-00079-R»;
 - КОТС «КПО-90D-HSE-PLN-00080-R»;
 - Объекты вспомогательных систем КГС «КПО-AJ-HSE-PLN-00311-R»;
 - Котельные предзаводской зоны «КПО-70-HSE-PLN-00318-R».
- Плана ликвидации нефтяных разливов «КПО-AL-HSE-PRO-00166-R» Издание А2;
- Процедура по эвакуации персонала из административных зданий предзаводской зоны КПК «КПО-AL-HSE-PRO-00279-R»;
- Процедура по эвакуации персонала из блоков НГК и здания ЭНКА;
- Процедура по эвакуации из АГК (Пилотный Городок) при чрезвычайных ситуациях. «КПО-AL-IAS-PRO-00012-R»;
- Эвакуация персонала блока "А" и "Б" Административно-производственного комплекса АО «АГС» на месторождении «КПО-30-HSE-PRO-00251-R»;
- Плана взаимодействия по аварийному реагированию между КПО и Аксайским филиалом РГП «Институт Ядерной Физики» «КПО-AL-HSE-PLN-00316-R»;
- Плана взаимодействия по аварийному реагированию между объектами УКПГ-3 КПО и МТУ АО «Конденсат»;
- Отдельных планов взаимодействия по аварийному реагированию КПО с подрядными организациями;
- Выполнение одновременных работ «КПО-AL-OPN-SYS-10008-R»;
- Процедура аварийного штаба управления I уровня «КПО-AL-EMR-PRO-00001-R»;
- Процедуры Группы Аварийного управления II уровня «КПО-AL-HSE-PRO-00143-R»;
- Процедуры Группы Управления Кризисными ситуациями III уровня «КПО-AL-HSE-PRO-00144-R».

Общие мероприятия, выполняемые при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на объектах КПО и прилегающих территориях.

1. Оповещение о возникновении аварии руководящего состава КПО, персонала объектов КПО, которым угрожает опасность, и населения, попадающего в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации.
2. Укрытие персонала объектов КПО в производственных комплексах (зданиях и сооружениях), при необходимости использование средств индивидуальной защиты и организация экстренной эвакуации персонала и населения с угрожаемых направлений, частичное прекращение или полная остановка работы объекта КПО, на котором произошла авария.
3. Информирование персонала КПО, населения о порядке и правилах действий, при необходимости изменение режима работы объектов КПО, введение ограничений на передвижение персонала и грузов на подведомственной территории.
4. Оповещение, о произошедшей аварии дежурно-диспетчерских и оперативно-дежурных служб территориальных подразделений уполномоченных органов МВД РК (районный отдел по ЧС, ДЧС ЗКО), МИР РК (ДКИРиПБ ЗКО) и других государственных уполномоченных органов ЗКО согласно матрице оповещения. Организация взаимодействия и информирования, о принимаемых мерах по ликвидации аварии.
5. Приведение в готовность органов управления компании, сил и средств ликвидации аварии: штаба аварийного управления КПО, АСС и формирований КПО.
6. Оказание медицинской помощи пострадавшим.
7. Проведение разведки, поисково-спасательных и других неотложных работ (далее СидНР) на месте аварии, проведение мониторинга состояния окружающей среды на подведомственной территории и объектах, постоянный контроль за обстановкой, оцепление места аварии.
8. Восстановление нарушенных систем управления, оповещения и связи.
9. Проведение неотложных аварийно-восстановительных работ на объектах и магистральных трубопроводах КПО, на которых произошла авария (взрыв, пожар), восстановление нарушенных систем энергообеспечения, проведение мероприятий по повышению устойчивости функционирования объектов КПО.
10. При объявлении ЧС мобилизуются формирования ГЗ КПО, противопожарная и аварийно-спасательная служба Подрядчика (по контракту) для ликвидации произошедшей ЧС, необходимые технические и материальные ресурсы, восстановление и поддержание в готовности формирований, сил и средств ликвидации ЧС.

Все работы на магистральных трубопроводах, электрических сетях и производственных объектах КПО, а также работы по предотвращению взрывов и пожаров при разрушении технологических линий и оборудования на объектах КПО, проводятся только под руководством руководителей аварийного штаба управления I уровня объекта и технического персонала, ответственного за их эксплуатацию.

Согласно «Правилам экономической оценки ущерба от загрязнения окружающей среды», утвержденным постановлением Правительства РК от 27 июня 2007 года № 535, с изменениями и дополнениями от 21.06.2016 г. в случае аварийной ситуации экономическая оценка ущерба, нанесенного окружающей среде, устанавливается должностными лицами в области охраны окружающей среды при выявлении нарушения экологического законодательства.

Комплекс технических решений, заложенных в проекте, направлен на предотвращение или исключение аварийных ситуаций на промышленных системах и базируется на следующих принципах:

- Сведение к минимуму вероятности аварийных ситуаций, путем применения комплексных мероприятий, направленных на устранение причин их возникновения;
- Своевременное обнаружение утечек (разрывов) и быстрая ликвидация их последствий;
- Обеспечение безопасности обслуживающего персонала, населения, сведения к минимуму ущерба от загрязнения окружающей среды.

При наличии сероводорода должны соблюдаться дополнительные требования по безопасности:

- Индикаторы и знаки на оборудовании, которые указывают на возможность наличия сероводорода;
- Специальные инструкции для операторов, касающиеся средств защиты дыхательных путей;
- Регулярный контроль за состоянием воздушной среды;
- Условия и степень производимых работ на опасных местах с вероятным условием наличия сероводорода;
- Диагностика правильной работы трубопроводов;
- Нейтрализация сероводорода.

Оценка неизбежного ущерба, наносимого окружающей среде в результате намечаемой хозяйственной деятельности заключается в определении платежей за эмиссии в окружающую среду и за размещение отходов.

Расчет платы за эмиссии в окружающую среду производится в соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» от 25.12.2017 года № 120-VI с изменениями и дополнениями от 05.10.2018 г. и решением Западно-

Казахстанского областного Маслихата «О ставках платы за эмиссии в окружающую среду» от 07.12.18 г. № 21-8.



ҚАУЛЫ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

« 8 » сентября 2020ж.

№ 424

« ____ » _____ 20__г

**Карачаганак Петролиум Оперейтинг Б.В.
жабық типті акционерлік қоғамына
жер пайдалану құқығын беру туралы**

Қазақстан Республикасының Жер кодксібн, «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін-өзі басқару туралы» 2001 жылғы 23 қаңтардағы Қазақстан Республикасының Заның басшылыққа ала отырып, жер комиссиясының 2020 жылғы 09 қарашадағы №615 хаттамалық шешімі және 2020 жылғы 24 қарашадағы №34 жерге орналастыру жобасының негізінде, Бөрлі ауданының әкімдігі **ҚАУЛЫ ЕТЕДІ:**

1. «Қарашығанақты Кеңейту Жобасы – 1. Құрылыстың 2-ші кезеңі (қайта айдау 2-ші ішкі кәсіп құбыры)» жобасы бойынша нысандар салу және пайдалану үшін Пугачев және Жарсуат ауылдық округтерінің жалпы көлемі 31,1543 гектар жер учаскелері, «Карачаганак Петролиум Оперейтинг Б.В» жабық типті акционерлік қоғамына уақытша өтеулі жер пайдалану (жалдау) құқығымен 2037 жылдың 18 қарашасына дейін берілсін.

2. Босалқы жер санатынан өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер санатына жалпы ауданы 31,1543 гектар жер учаскелері аударылсын.

3. Жер учаскесіне жал ақысы облыс әкімдігінің 2003 жылғы 22 шілдедегі №166 қаулысы белгілеген көлемде бекітілсін.

4. Ауыл шаруашылығы өндірісінің шығын көлемі жөніндегі акт бекітіліп, алты ай мерзімде 8 972 438 (сегіз миллион тоғыз жүз жетпіс екі мың төрт жүз отыз сегіз) теңге төленсін.

5. «Карачаганак Петролиум Оперейтинг Б.В.» жабық типті акционерлік қоғамы құрылыс жұмыстарын бастар алдында бұзылған жерлерді қалпына келтіру шараларын дайындап, келісімін алсын.

6. «Батыс Қазақстан облысы Бөрлі ауданының жер қатынастары бөлімі» мемлекеттік мекемесі жер учаскесін жалға беру шартын жасасын.

7. «Карачаганак Петролиум Оперейтинг Б.В» жабық типті акционерлік қоғамы заңнамада белгіленген тәртіппен жер пайдалану құқығын «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамы Батыс Қазақстан облысы бойынша филиалының Бөрлі аудандық бөлімшесінде мемлекеттік тіркеуден өтсін.

Аудан әкімі



М. Сатканов

Постановление
Акимата Бурлинского района

№ 424

« 8 » декабря 2020 г

Город Аксай

**О предоставления права землепользования
АОЗТ Карачаганак Петролиум Оперейтинг Б.В.**

В соответствии с Земельным Кодексом РК, Законом РК «О местном государственном управлении и самоуправлении в РК» от 23 января 2001 года, на основании протокольного решения земельной комиссии №615 от 09 ноября 2020 года и землеустроительного проекта №34 от 24 ноября 2020 года, акимат Бурлинского района **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Предоставить право временного возмездного землепользования (аренды) АОЗТ «Карачаганак Петролиум Оперейтинг Б.В.» на земельные участки из земель Пугачевского и Жарсуатского сельских округов общей площадью 31,1543 гектар, сроком до 18 ноября 2037 года, для строительства и эксплуатации объектов по проекту: «Проект Расширения Карачаганака – 1. 2-я очередь строительства (2-й внутрипромысловый трубопровод обратной закачки)».
2. Перевести из категории земель запаса в категорию земель промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения земельные участки общей площадью 31,1543 гектар.
3. Арендную плату за земельные участки установить в размере определенном постановлением акимата области №166 от 22 июля 2003 года.
4. Утвердить акт возмещения потерь сельскохозяйственного производства и в течении шести месяцев оплатить сумму 8 972 438 (восемь миллионов девятьсот семьдесят две тысячи четыреста тридцать восемь) тенге.
5. АОЗТ «Карачаганак Петролиум Оперейтинг Б.В.» перед началом строительных работ разработать и согласовать мероприятия по рекультивации земель.
6. ГУ «Отдел земельных отношений Бурлинского района Западно-Казахстанской области» заключить договор аренды земельного участка.
7. АОЗТ «Карачаганак Петролиум Оперейтинг Б.В.» в установленном законодательством порядке обеспечить государственную регистрацию права землепользования в Бурлинском районном отделении филиала НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по ЗКО.

Аким района

М. Сатканов

[illegible]



002203709272
08-114-072-2105
20.01.2021
16:21
с/о Марсугатский
Дамашев Б.С.
Измашев И.О.