

ТОО «Varro Operating Group»

«Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода. Интеграция установки низкотемпературной сепарации (УНТС)». Модернизация системы измерения расхода газа сирг сац -1/»

Раздел «Охрана окружающей среды»

г. Актау, 2026

СОДЕРЖАНИЕ:

1. ВВЕДЕНИЕ.....	4
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ.....	6
2.1 Климатические условия	6
2.2 Геоморфологические условия.....	6
2.3 Орогидрографическая характеристика	6
2.4 Почва, растительность и животный мир	7
2.5 Инженерно-геологические условия строительства	7
3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЙОНА	11
3.1 Природно-климатическая характеристика района	11
3.2 Опасные гидрометеорологические характеристики	15
3.3 Характеристика современного состояния воздушной среды	17
4. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	19
4.1 Основные технологические решения.....	19
4.2 Назначение УНТС и ШФЛУ установки и состав проектируемых сооружений.....	19
4.3 Принципиальная технологическая схема.....	21
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	41
5.1 Характеристика климатических условий, необходимых для оценки воздействий намечаемой деятельности	41
5.2 Характеристика современного состояния воздушной среды	41
3.2. Метеорологические особенности, определяющие особо неблагоприятные условия для рассеивания вредных примесей	42
5.3 Источники выбросов вредных веществ в атмосферу от запроектированного оборудования.....	44
5.4. Обоснование данных о выбросах вредных веществ	47
5.5. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу	53
5.6. Обоснование размера санитарно-защитной зоны.....	53
5.7. Предложение по установлению предельно допустимых выбросов (ПДВ).....	54
5.8. Организация контроля за выбросами ВХВ.	59
5.9. Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу.....	64
5.10. Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий.	64
5.11. Внедрение малоотходных и безотходных технологий. Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу	65
5.12. Оценка воздействия на атмосферный воздух	66
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД	68
6.1 Характеристика источников воздействия на подземные воды.....	68
6.2 Действующая система водопотребления и водоотведения	68
6.3 Водопотребление и водоотведение	68
6.4 Мероприятия по охране и рациональному использованию подземных вод	69
6.4 Оценка воздействия на подземные воды	70
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР	71
7.1. Основные факторы, влияющие на почвенно-растительный покров при эксплуатации объекта	71
7.2 Мероприятия по охране почвенного покрова	71
7.3 Управление отходами.....	72
7.4 Расчет норм образования отходов при строительстве	73
7.5 Расчет норм образования отходов при эксплуатации	74
7.6 Лимиты размещения отходов	74
7.7. Программа управления отходами на предприятии.....	76
7.8 Рекомендации по управлению отходами и по вспомогательным операциям, технологии по выполнению указанных операций.....	79
7.9 Производственный контроль при обращении с отходами	83
7.10 Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду.	84
7.11 Охрана флоры и фауны.....	84
7.11.1 Мероприятия по снижению негативного воздействия на растительный покров	85
7.11.2 Мероприятия по снижению негативного воздействия на животный мир	85
7.11.3 Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения	86
7.12 Охрана недр.....	87
8. ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	89
9. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	90

10. КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	92
11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ	93
12 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА	100
13 АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ	103
14. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	104
15. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	105
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	106
Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области ООС.	106
1. Расчеты выбросов в атмосферу.....	108
1.1 Расчет выбросов ЗВ при строительстве.....	108

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1 - Приток солнечной радиации (прямой + рассеянной) по месяцам для различных широт (МДж/м ²)	11
Таблица 2- Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	13
Таблица 3 - Наибольшее и среднее число дней с туманами	15
Таблица 4- Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	43
Таблица 5 - Перечень загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух на период СМР	45
Таблица 6 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации	47
Таблица 7 - Параметры выбросов загрязняющих веществ на период строительства	48
Таблица 8 - Параметры выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации.....	51
Таблица 9 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства.	55
Таблица 10 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации.....	57
Таблица 11 - План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов в период строительства	60
Таблица 12 - План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов в период эксплуатации.....	62
Таблица 13 - Расчет расхода воды на период работ	69
Таблица 14 - Сводная таблица расходов воды и источников водоснабжения при строительстве	69
Таблица 15 - Сводная таблица расходов воды и источников водоснабжения при эксплуатации.....	69
Таблица 16 - Качественная характеристика отходов, образующихся в процессе строительства и эксплуатации	75
Таблица 17 – Лимиты накопления отходов, установленные при строительстве	75
Таблица 18 – Лимиты накопления отходов, установленные при эксплуатации	76
Таблица 19 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий	93
Таблица 20 - Интегральная оценка воздействия на природную среду при реализации проекта	98

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1 - Обзорная карта расположения месторождения	9
Рисунок 2 – Карта-схема расположения объекта	10
Рисунок 3 - Среднегодовая роза ветров, %	14
Рисунок 4 - Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории РК	18
Рисунок 5 - Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории РК	42
Рисунок 6 - Среднегодовая роза ветров.....	44

1. ВВЕДЕНИЕ

Рабочий проект «Расширение/модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода. Интеграция установки низкотемпературной сепарации (УНТС)». Модернизация системы измерения расхода газа сирг сац -1/»» разработан на основании:

- Договор № 181124/РП на разработку проектно сметной документации;
 - задания на проектирование от 18.11.2024;
- Исходными данными для проектирования являются:
- Материалов комплексных инженерных изысканий;
 - Материалов ранее выполненных проектов.

Заказчиком проекта является компания ТОО «Varro Operating Group». Заказчик имеет Лицензию на право пользования недрами в Республике Казахстан.

Генеральная проектная организация - ТОО «Вельд Ойл Ltd»..

Вид строительства – расширение/модернизация.

Директивная продолжительность строительства – 8,8 месяцев.

Под экологической оценкой понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду.

Целью экологической оценки является подготовка материалов, необходимых для принятия отвечающих цели и задачам экологического законодательства Республики Казахстан решений о реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа.

Экологическая оценка по ее видам организуется и проводится в соответствии с Экологическим кодексом РК и инструкцией, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (далее - инструкция по организации и проведению экологической оценки).

Экологическая оценка в зависимости от предмета оценки проводится в виде:

- 1) стратегической экологической оценки;
- 2) оценки воздействия на окружающую среду;
- 3) оценки трансграничных воздействий;
- 4) экологической оценки по упрощенному порядку.

Стратегическая экологическая оценка и (или) оценка воздействия на окружающую среду включают в себя проведение оценки трансграничных воздействий на окружающую среду в случаях, предусмотренных Экологическим Кодексом РК.

Экологическая оценка по упрощенному порядку проводится для намечаемой и осуществляемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду в соответствии с Экологическим кодексом РК, в том числе при разработке раздела «Охрана окружающей среды» (далее –РООС) в составе проектной документации по намечаемой деятельности.

Настоящий раздел «Охраны окружающей среды» выполнен для рабочего проекта «Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода. Интеграция установки низкотемпературной сепарации (УНТС)». Модернизация системы измерения расхода газа сирг сац -1/».

Согласно статье 12 Экологического кодекса РК, отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II или III категорий осуществляется на основании приложения 2 к ЭК РК. Виды деятельности, не указанные в

приложении 2 к ЭК РК или не соответствующие изложенным в нем критериям, относятся к объектам IV категории.

Проектируемые объекты относятся к видам намечаемой деятельности, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I категории.

Раздел разработан в соответствии с нормативно-правовыми и инструктивно-методическими документами, регламентирующими выполнение работ по оценке воздействия на окружающую среду, действующими на территории Республики Казахстан. Базовыми из них являются следующие:

- Экологический Кодекс РК от 02 января 2021 года №400-VI ЗРК[1];
- «Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 года №246 [2];
- «Инструкция по организации и проведению экологической оценки, приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 г. №280 [3];
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» №ҚР ДСМ-2 от 11 января 2026 года [4].

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Участок строительства находится в Бейнеуском районе Мангистауской области, в 15 км юго-западне поселка Боранкол, на территории действующего Боранкольского газоперерабатывающего завода

Месторождение Боранколь расположено в северной части Мангистауской области, западнее поселка Боранколь (Опорный). С геологической точки зрения месторождение Боранколь расположено в пределах Южно-Эмбинского погребенного палеозойского поднятия на юго-восточном борту Прикаспийской впадины.

В административно-территориальном отношении месторождение Боранколь расположено в Бейнеуском районе, Мангистауской области. Областной центр, г. Актау, расположен в 400 км к юго-западу от месторождения (по железной дороге – 590 километров). Ближайшие населенные пункты: железнодорожная станция и поселок Боранколь – 15 км, город Кульсары – 110 км, районный центр Бейнеу – 120 км.

2.1 Климатические условия

Климат резко-континентальный с обилием солнечной радиации, незначительным количеством осадков и активной ветровой деятельностью. Лето жаркое, засушливое с сильными ветрами. Зима умеренно холодная и малоснежная. Район изысканий относится к зоне недостаточного увлажнения. Территория покрыта растительностью характерной для зоны засоленных пустынь и полупустынь (биюргун).

Климат

Климат территории резко континентальной, засушливый, характерный малым количеством осадков, высокими летними и низкими зимними температурами.

Континентальность здесь формируется под воздействием воздушных масс, которые в зимний период поступают с западного отрога сибирского антициклона, в теплый – сменяются континентальными и тропическими воздушными массами.

Лето сухое, продолжительное, жаркое. Зима – малоснежная, холодная. В качестве показательных для характеристик метеорологических условий НПС «Прорва» выбрана ближайшая метеостанция (МС) Прорва.

2.2 Геоморфологические условия

В геоморфологическом отношении изученная территория представляет собой слабовсхолмленную равнину, относящуюся к Прикаспийской низменности.

Характерными формами рельефа являются холмисто-увалистые и полого-увалистые.

Наиболее пониженные участки местности, как правило, заняты сорами.

Климат резко-континентальный с обилием солнечной радиации, незначительным количеством осадков и активной ветровой деятельностью. Лето жаркое, засушливое с сильными ветрами. Зима умеренно холодная и малоснежная. Район изысканий относится к зоне недостаточного увлажнения. Территория покрыта растительностью характерной для зоны засоленных пустынь и полупустынь (биюргун).

Рельеф участка изысканий сравнительно ровный.

2.3 Орогидрографическая характеристика

Гидрографическая сеть в пределах исследованной территории практически отсутствует.

Прикаспийская низменность, в пределах исследованной территории, входит в зону приморских полупустынь с присущими для них почвенными и растительными комплексами.

Для поверхности современной аккумулятивной морской террасы характерны примитивные приморские почвы; в составе растительности здесь доминируют галофиты (солерос, сведа, сарсазан), местами встречаются куртины тростника и тамариска.

Для поверхности новокаспийской аккумулятивной морской террасы характерны приморские луговые солончаковые почвы; растительные ассоциации представлены здесь ажреком, пыреем, лебедой солончаковой, средой, различными солянками.

2.4 Почва, растительность и животный мир

Согласно природно-сельскохозяйственному районированию земельного фонда Республики Казахстан полуостров Бузачи относится к Арало-Каспийской провинции, Бузачинскому округу и расположен в пустынной зоне, подзоне бурых почв.

Почвенный покров формировался на засоленных, слоистых морских отложениях. Широко распространены солончаки (типичные, соровые, приморские), в юго-западной части луговые засоленные приморские почвы, менее распространены бурые засоленные почвы и мелкобугристые пески. Все почвы характеризуются малой гумусностью, содержание гумуса в пределах доминирующих солончаков не превышает 5%. Непосредственно в пределах сора гумус полностью отсутствует. Почвы сильно карбонатизированы и засолены.

Растительный покров характеризуется однородностью, бедностью флоры и низким уровнем биоразнообразия в связи с природно-климатическими особенностями района. Согласно ботанико-географическому районированию, район работ входит в состав Азиатской пустынной области и расположен в подзоне настоящих пустынь. Из характерных видов растительности здесь распространены сарсазан, полынь, кермек. Растительный покров сильно разрежен, составляет 20-25%.

Животный мир также очень беден: встречаются земноводные – зеленая жаба; пресмыкающиеся – ящерицы, узорчатый полоз, щитомордник; млекопитающие – волк, лисица, степной хорек, суслики. Более крупные млекопитающие встречаются в южной части района работ – сайгак, джейран.

2.5 Инженерно-геологические условия строительства

В пределах исследуемого участка развиты четвертичные песчано-глинистые отложения, литологически представленные песком и глиной с прослоями песка.

Грунтовые воды в период изысканий вскрыты всеми скважинами на глубинах 3.0-3.2м.

По данным лабораторных исследований типы воды - хлоридно-сульфатно-натриево-кальциевый.

Воды относятся к рассолам, минерализация воды 76.6 г/л.

Геологическое строение

В соответствии со ГОСТ 25100-2020 в инженерно-геологическом разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1 Песок мелкий с прослоями песка пылеватого, от влажного до водонасыщенного.

ИГЭ-2 Глина от полутвердой до тугопластичной консистенции, с песчаными

Коррозионная агрессивность грунта к углеродистой стали высокая (величина потери массы стального образца 3.2 - 3.4 г/сут).

Засоленность грунтов: (ГОСТ 25100-2020). Грунты средnezасоленные, засоление хлоридное. Суммарное содержание легкорастворимых солей 1.720 – 1.810 %.

Агрессивность грунтов к бетонам: Грунты по содержанию сульфатов (8710-9290 мг/кг) - сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и среднеагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах.

По содержанию хлоридов (3500+2323 мг/кг) - сильноагрессивные к железобетонным конструкциям.

Сейсмичность: Согласно СП РК 2.03.-30-2017 сейсмичность района составляет 6₂ балла.

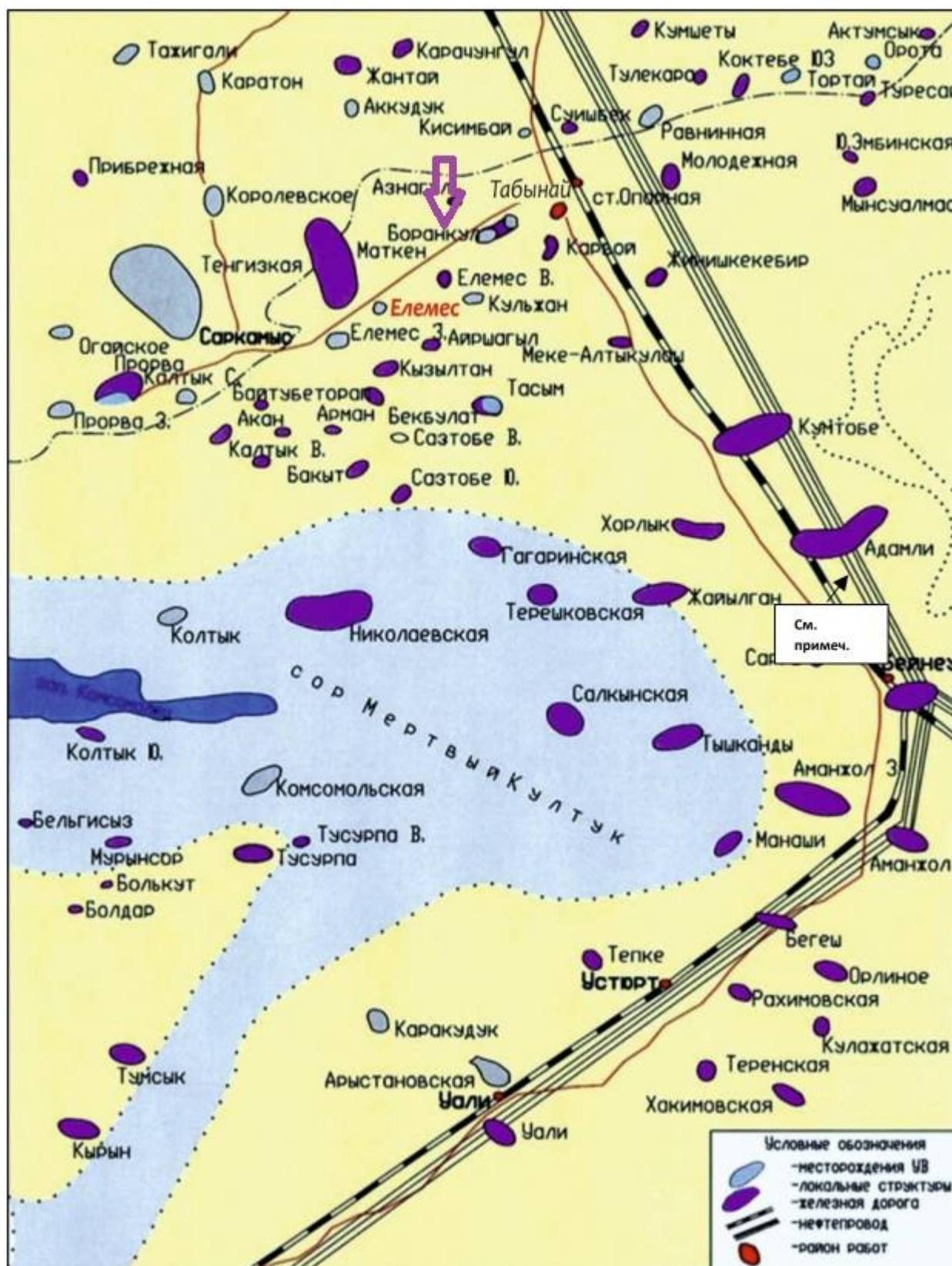


Рисунок 1 - Обзорная карта расположения месторождения



Рисунок 2 – Карта-схема расположения объекта

3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЙОНА

3.1 Природно-климатическая характеристика района

Климат является одним из основных природных факторов, формирующих условия жизни человека. Он определяет: конструктивные особенности жилища; возможности осуществления трудовой деятельности на открытом воздухе или в помещениях, необорудованных инженерными коммуникациями; режим отдыха, необходимый для восстановления жизненных сил. С особенностями климата связана способность атмосферы к самоочищению от вредных промышленных выбросов.

Климатические условия, как правило, формируются под влиянием четырех основных факторов: удаленность от Атлантического океана, приток прямой солнечной радиации, особенности атмосферной циркуляции, свойства подстилающей поверхности.

В последние годы повсеместно отмечается заметное изменение климатических параметров под влиянием антропогенной деятельности. Промышленные выбросы не только снижают количество приходящей к земле благотворной ультрафиолетовой радиации, но и создают явление, так называемого, «парникового эффекта», снижают количество озона в атмосфере и др. Это ухудшает качество жизни, качество биосферы, увеличивает количество случаев заболеваний, как человека, так и животных.

Характеристика климатических показателей дается на основании сведений «Справочника по климату СССР», вып.18, Л. 1968, уточненных данными из «Научно прикладного климатического справочника Казахстана», Алматы, 1986 и СНИП «Строительная климатология» 2002 г.

Общие черты климата

Климат Мангистауской области резко-континентальный, определяется в первую очередь географическим положением – расположением территории области в значительной удаленности от океана, внутри континента.

Климат области формируется под влиянием арктических, иранских и туранских воздушных масс. В холодный период года здесь господствуют массы воздуха, поступающие из западного отрога сибирского антициклона, в теплый период года они сменяются континентальными туранскими и иранскими воздушными массами. Под влиянием этих масс формируется резко континентальный, засушливый пустынно-степной и пустынный тип климата. Теплые атлантические воздушные массы на увлажнение территории почти не оказывают влияния, поскольку они поступают сюда сильно трансформированными, а общая равнинность поверхности не способствует их задержанию.

Основными характерными чертами этого климата являются преобладание антициклональных условий в течение года, значительные амплитуды температуры воздуха, как в годовом цикле, так и суточном, жесткий ветровой режим и дефицит осадков. Континентальность климата несколько смягчается на береговой полосе под влиянием Каспийского моря.

Приток солнечной радиации на горизонтальную поверхность для данных широт (45-47°с.ш.) чрезвычайно высок и составляет 6789 МДж/м² за год. Он создает высокий фон температур воздуха и почвы. Годовой ход притока солнечной радиации приводится в таблице 1.

Таблица 1 - Приток солнечной радиации (прямой + рассеянной) по месяцам для различных широт (МДж/м²)

Широта	Месяцы											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
44	261	365	603	724	872	889	886	768	619	465	308	234
48	207	324	565	702	862	881	877	736	589	406	254	184

Максимум воздействия солнечной радиации на температурный фон отмечается в теплый период в дневные часы суток. Ночью же, когда солнечные лучи не прогревают земную поверхность, происходит ее сильное радиационное выхолаживание и резкое уменьшение температур воздуха.

Температурные инверсии возникают преимущественно при смене барических условий при штилевых ситуациях в весенне-осенние периоды.

В теплое время года происходит резкая смена режима ветра. В этот период здесь располагается северо-западная периферия Иранской термической депрессии, поэтому преобладающими становятся ветры северо-западных и западных направлений. Часты сильные ветры, с которыми связаны мощные и продолжительные пыльные бури.

Основной особенностью подстилающей поверхности рассматриваемой территории является то, что это восточное побережье Каспийского моря, которое лежит ниже нулевой отметки. На территориях, примыкающих к морю, часты такие явления как: затопление, приливно-отливная волна, нагоны и подтопления. Рельеф территории практически ровный с едва заметным повышением на восток. Почвы бурые солончаковые, встречаются мелкобугристые пески. Древесная растительность отсутствует.

Такие ландшафтные особенности создают дополнительные условия для увеличения температурного фона территории.

Температурный режим.

В целом климат характеризуется холодной зимой и продолжительным, сухим, жарким летом. Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца – (+29,4 °C), средняя минимальная температура наружного воздуха самого холодного месяца – (-2,7 °C). Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха выше +10°C составляет от 170 до 180 дней в году.

Температура воздуха в зимнее время очень неустойчива. Средняя температура воздуха в январе уменьшается в направлении с юго-юго-запада (-3 °C) на северо-северо-восток (-10 °C). Абсолютный минимум температуры воздуха составляет (-19 °C). В целом, зима умеренно холодная и довольно теплая, не продолжительная. На территории района довольно часто наблюдаются оттепели, продолжающиеся в среднем до 4-5 дней.

Лето на большей части полуострова жаркое и продолжительное. Таких больших различий в температурах, как в зимний период, не наблюдается. Повсеместно средняя температура воздуха в июле повышается по мере удаления от Каспийского моря, в западной части территории области температура воздуха в июле составляет (+25 °C), в восточной части – (+28 °C). Абсолютный максимум температуры составляет (+43 °C).

Весна с переходом средней суточной температуры воздуха через (+5 °C) начинается на юге области с 10 - 15 марта, на севере – с 20 - 31 марта. Осень, соответственно, на юге и юго-западе области наступает позднее 10 ноября, на севере области – с 20 по 31 октября.

Характеристика природно-климатических условий приведена на основе данных метеорологической станции Форт-Шевченко, Кызан, Кулалы.

Участок расположения месторождений относится к IV-Г климатическому району, который характеризуется большой продолжительностью теплого периода, обилием солнечных дней и малым количеством осадков

Согласно районированию территории Республики Казахстан по потенциалу загрязнения атмосферы (ПЗА), проведенному Казахским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом, анализируемый район относится к 4 зоне относительно невысокого потенциала загрязнения воздуха.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу представлены в таблице 4, среднегодовая роза ветров на рисунке 4.

Таблица 2- Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
1	2
Среднегодовая температура воздуха °С	+8
Максимальная температура:	
- наиболее холодного месяца	-35°С
- наиболее жаркого месяца	+45°С
Продолжительность теплого периода, месяцев	9
Среднегодовое количество осадков, мм	140
Относительная влажность воздуха, %:	
- в холодный период	75
- в теплый период	56
Снеговой покров, см	до 25
Глубина промерзания грунта, м	1,2
Среднемесячная скорость ветра, м/сек :	
- максимальная за январь	8,9
- максимальная за июль	5,1
Преобладающее направление ветра:	
- в холодное время	ЮВ - В
- в теплое время	С - СЗ
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	29,4
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-3
Среднегодовая роза ветров, %	
С	17
СВ	12
В	15
ЮВ	19
Ю	7
ЮЗ	6
З	10
СЗ	14
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,7
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	13

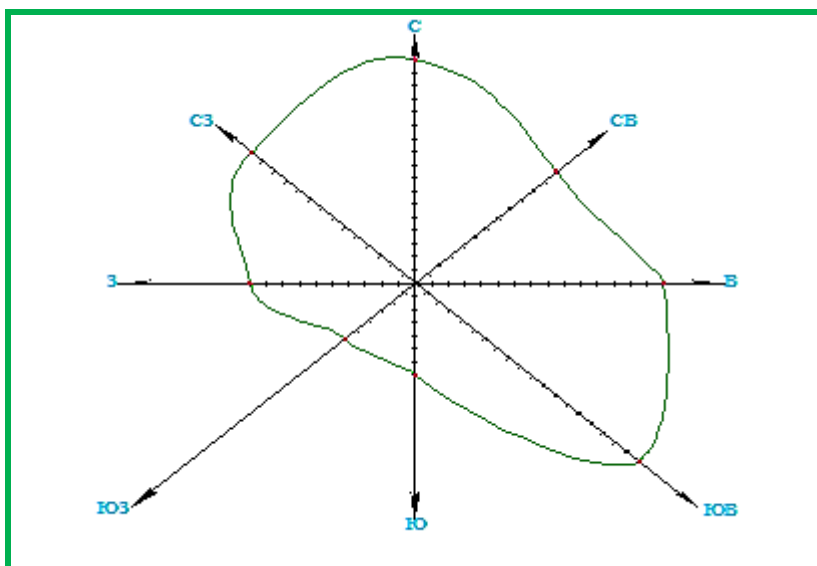


Рисунок 3 - Среднегодовая роза ветров, %

Участок расположения месторождения относится к 4 климатическому району, который характеризуется большой продолжительностью теплого периода, обилием солнечных дней и малым количеством осадков

Ветровой режим. Режим ветра подчиняется сезонным изменениям в структуре поля атмосферного давления, которые в свою очередь, испытывают зависимость от условий притока солнечной радиации и теплофизических особенностей подстилающей поверхности. В целом район характеризуется значительной ветровой деятельностью. Ветры в течение года преимущественно восточных и юго-восточных направлений. Наиболее значительные скорости ветра наблюдаются на побережье Каспийского моря.

Зимой воды Каспия охлаждаются меньше, чем прилегающие степи и полупустыни, в связи с чем, увеличивается перенос более холодных воздушных масс в сторону моря. В это время преобладают восточные и юго-восточные ветры. По этой же причине высокая повторяемость восточных румбов сохраняется в весенний и осенний периоды. И только в теплое время года вследствие частого выноса воздушных масс из крайних северных широт континента в центральные районы, над территорией преобладают ветры северного, северо-западного направлений.

Снежный покров.

В Мангышлакской области образование устойчивого снежного покрова наблюдается только в северной части. На остальной же территории более чем в 50 % лет устойчивый снежный покров отсутствует. Среднее число дней со снежным покровом на станции Бейнеу 63 дня, в районе станции Аккудук –34.

Характер залегания снежного покрова в большей степени зависит от скорости ветра и условий защищенности места. Сильные ветры сдувают снег с возвышенных открытых мест в пониженные участки рельефа. Они не только перераспределяют снег, но и уплотняют его, меняя его структуру.

Средние запасы воды в снеге из наибольших значений за зиму колеблются по территории в пределах 25-35 мм. Эти данные дают общую картину, в действительности запасы воды в снеге очень варьируют даже на небольших площадях в зависимости от перераспределения снега.

Ветер.

Ветровой режим обуславливается барико-циркуляционными факторами, орографией и по своему характеру довольно различен.

В период октябрь-апрель преобладающими являются восточные и юго-восточные направления ветра (до 50 %), что обусловлено не только барическими, но и местными термическими условиями, связанными с усилением переноса более холодных воздушных масс из пустыни в сторону моря. Число случаев со штилем составляет 5 %.

В теплый период года преобладающими ветрами являются западного и северного направления.

3.2 Опасные гидрометеорологические характеристики

Экстремальные температурные явления. Понятие экстремальной температуры может иметь различные количественные оценки в зависимости от объекта ее воздействия.

Самые низкие температуры на побережье Каспийского моря отмечаются в конце января – начале февраля. Положительные температуры воздуха превышающие 30 °С также оказывают отрицательные влияния на условия хозяйственной деятельности.

Установление высоких температур воздуха связано с антициклоническим режимом погоды, обуславливающим интенсивный вынос сухого и сильного прогретого воздуха из среднеазиатских пустынь. Поэтому восточное побережье Каспия в летнее время является зоной повышенного температурного фона. При этом температуры выше 30 °С отмечаются с апреля по сентябрь, а непрерывная продолжительность их сохранения составляет 10-13 дней.

К опасным явлением погоды относятся не только предельные значения температур, но и их резкие изменения более чем на 10 °С за сутки.

Резкие похолодания на побережье Каспия обусловлены мощным вторжениями холодного воздуха и интенсивным излучением при ясной антициклонической погоде. Резкие потепления происходят при выходе южных циклонов.

Пыльные бури и метели. Пыльные бури – явление, вызываемое переносом сильным ветром большого количества пыли или песка и сопровождающееся ухудшением видимости. Возникновение пыльных бурь связано с действием ветра. Кроме скорости ветра, большое значение для начала ветровой эрозии имеют характеристики почвы. Легкие пески и почвы начинают выдуваться при скорости ветра у поверхности земли 3 - 4 м/с, тяжелые глинистые почвы – при скоростях 7 - 9 м/с.

Среднегодовое количество дней с пыльной бурей равняется 10. В годовом ходе повторяемости пыльных бурь отмечаются весенний и осенний максимумы, связанные с увеличением повторяемости сильных ветров со стороны пустыни.

Туманы. Туманы, которые при больших концентрациях загрязнения могут вызвать «смоговые» явления, в районе отмечаются нечасто. Максимальная повторяемость туманов наблюдается в зимне-весенний период, что связано с переносами более теплого воздуха с материка на охлажденную водную поверхность. Средняя продолжительность такого рода адвентивных туманов составляет 7 - 8 часов, и они могут наблюдаться в различное время суток. Наибольшее и среднее число дней с туманами представлено в таблице 5.

Таблица 3 - Наибольшее и среднее число дней с туманами

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее число дней с туманами	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	1	2	21
Наибольшее число дней с туманами	5	9	4	13	8	6	5	6	5	4	4	4	33

Инверсии. На процесс рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе влияет количество инверсий. Повторяемость приземных инверсий в январе составляет 40 % в среднем за год. Повторяемость приземных инверсий в январе составляет 30-40 %. Повторяемость приземных инверсий в июле составляет 40 %. Повторяемость приподнятых инверсий (с нижней границей в слое 0,01 - 0,5 км.) составляет в январе 30 – 40 %, в июле – 10 %.

Ветер. Для района характерны сильные ветры, переходящие в пыльные бури. Скорость ветра достигает 20 – 25 м/сек.

Среднемесячная скорость ветра:

- максимальная за январь - 8,9 м/сек;
- максимальная за июль - 5,1 м/сек.

Над восточной частью Северного Прикаспия преобладают восточное и западное направления ветров. При этих направлениях отмечается самое большое число ураганов и наибольшие ветровые скорости. Фиксируются юго-восточные ураганы продолжительностью до 100 -140 часов.

Летом ветровая деятельность ослабевает, и направление ветра меняется на северное и северо-западное. Преобладающая скорость ветра 4 - 6 м/сек. Зимой бывают сильные ветры (15 - 20 м/сек), которые усиливают стужу. Среднегодовая скорость ветра 4,6 м/сек.

Атмосферные осадки. Регион месторождения отличается большой засушливостью, что связано с малой доступностью для влажных атлантических масс воздуха, являющихся основным источником осадков.

Зима с низкой влажностью воздуха и малым количеством осадков. Зимой осадки выпадают в виде снега. Максимальное количество осадков приходится на декабрь (до 12 мм).

Наибольшее количество осадков за сезон приходится на май (до 52 мм), наименьшее - в июле (до 5 мм). Осадки выпадают в виде кратковременных дождей. Периодически наблюдаются засухи.

Осенью осадки выпадают в виде морсящих дождей, иногда со снегом.

Снежный покров. Рассматриваемый район месторождения относится к зоне с неустойчивым снежным покровом. Его высота обычно не превышает 15 см. Для этого района характерно непостоянство условий залегания снежного покрова, чередование бесснежных и относительно многоснежных зим. Число дней со снежным покровом в среднем 63 дня. В холодные зимы продолжительность залегания снежного покрова достигала 113 дней, в теплые зимы составляла всего 7 дней.

Снежный покров образуется в третьей декаде декабря, толщина его достигает 10 – 15 см, а в наиболее погруженных участках и оврагах достигает 0,5 – 1 м.

Грунт зимой промерзает на глубину до 50 см.

Снег тает к концу марта, грунт просыхает в первой половине апреля.

Влажность. В районе месторождения низкая влажность воздуха. Зимой относительная влажность воздуха 82 %. За зиму бывает до 20 дней с туманами, до 16 дней с гололедами.

Влажность в начале весеннего сезона 74 % и к концу снижается до 40 %. В марте наблюдается незначительные туманы, гололед.

Летом относительная влажность воздуха до 43%.

Сейсмичность района. Согласно СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмичных районах» территория строительства относится к территории, подверженной землетрясениям с интенсивностью 6 баллов.

3.3 Характеристика современного состояния воздушной среды

В современной концепции охраны окружающей среды особое место занимает состояние воздушного бассейна. Любое антропогенное влияние может привести к недопустимым уровням загрязнения компонентов природной среды, снижению биоразнообразия фауны и флоры, деградации почвенно-растительного покрова, изменению мест обитания животного мира, исчезновению и сокращению популяций, а главное – угрозе здоровью населения. Основными принципами охраны атмосферного воздуха согласно «Экологический кодекс» являются:

- охрана жизни и здоровья человека, настоящего и будущих поколений;
- недопущения необратимых последствий загрязнения атмосферного воздуха для
- окружающей среды.

Критериями качества состояния воздушного бассейна являются значения предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест, принятых в Казахстане. Исследуемый участок работ находится на значительном расстоянии от селитебных зон. Источники загрязнения, расположенные за пределами площади работ, никакого ощутимого влияния на эту территорию не оказывают.

В целом, природно-климатические условия территории способствуют быстрому очищению атмосферного воздуха от вредных примесей. В период проектируемых работ наиболее существенным загрязняющим фактором следует считать работу буровой установки, дизельных генераторов, печи подогрева нефти и факела.

Состояние атмосферного воздуха в районе проведения работ, влияющего на компоненты окружающей среды, определяется двумя факторами:

- климатическими особенностями территории, определяющими условия рассеивания загрязняющих компонентов;
- ингредиентным составом, объемами выбросов ЗВ и характеристика.

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным из информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды РГП Казгидромет за 2026 год, уровень загрязнения атмосферного воздуха города оценивался низкий, он определялся значениями СИ=1 и НП =0% (низкий уровень).

*Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА. Средние концентрации не превышали предельно допустимой нормы.

В целом по городу средние концентрации озона составили 2,2 ПДКс/с, содержание других ЗВ – не превышало ПДК. Максимально-разовая концентрация взвешенных частиц (пыль) составила 2,0 ПДКм.р., сероводорода - 3,5 ПДКм.р., остальные загрязняющие вещества не превышали ПДК.

Казахстанским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом произведено районирование территории Республики Казахстан, с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов, в зависимости от метеоусловий. В соответствии с ним территория Республики Казахстан поделена на пять зон.

Район проектируемых работ находится в зоне III со значением очень повышенного потенциала загрязнения атмосферы, т.е. климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются удовлетворительными.

Для района проведения работ характерно наличие частых ветров. Благодаря этому, а также достаточной удаленности исследуемой территории от промышленного района воздушная среда не подвержена техногенному загрязнению и обладает высоким потенциалом к самоочищению.

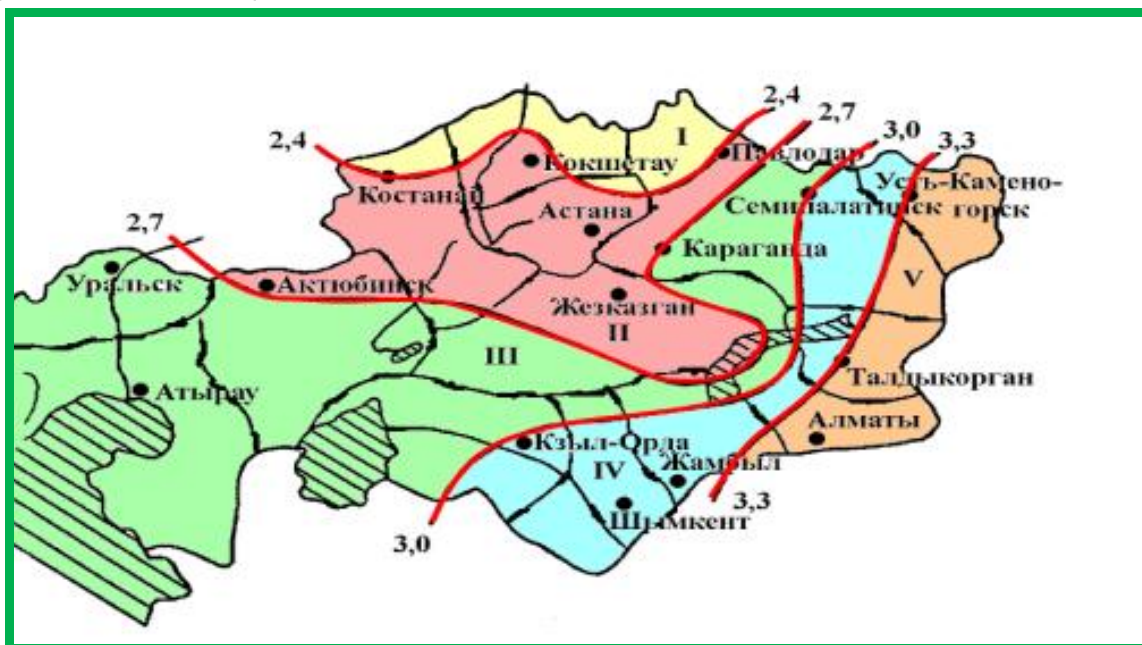


Рисунок 4 - Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории РК

4. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

4.1 Основные технологические решения

Рабочий проект «Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода. Интеграция установки низкотемпературной сепарации (УНТС)». Модернизация системы измерения расхода газа сирг сац -1/»

Вид строительства – модернизация существующего Боранкольского газоперерабатывающего завода.

4.2 Назначение УНТС и ШФЛУ установки и состав проектируемых сооружений.

Технологическое оборудование установки низкотемпературной сепарации, поставляемое в комплекте заводом-изготовителем «Fortune» представляет собой комплекс сооружений, включающее в себя объекты по охлаждению газа и стабилизации конденсата (ШФЛУ). Газ поступает после установки осушки газа, расположенной на соседней площадке газоперерабатывающего завода. Затем газ охлаждается до более низкой температуры, после этого выпадает конденсат и далее сухой газ подается потребителю. Нестабильный конденсат (ШФЛУ), подается на установку стабилизации, после разделения газовая составляющая подается на нужды завода, а стабильный конденсат хранится в парке хранения ШФЛУ и затем насосами подается на отгрузку в автомобильные цистерны, для дальнейшей переработки и получения СПБТ.

Состав основных сооружений установки (УНТС):

- - Технологический блок СКИД 1;
- - Технологический блок СКИД 2;
- - АВО газа;
- - Компрессор – 4ед.;
- - Блок подачи метанола;
- - Факельный сепаратор;
- - Дренажная емкость V=25 м3;
- - КТП;
- - Анализатор газа;

Установка стабилизации широкой фракции легких углеводородов в составе:

- - Технологический блок СКИД 1;
- - Технологический блок ректификации;
- - Технологическая емкость 10 м3 с насосами орошения ШФЛУ.
- - Ребойлер-нагреватель;
- - Промежуточный парк хранения ШФЛУ - 480 м3 (существующий парк);
- - Насосная СПГ и ШФЛУ (существующее здание);
- - Дренажная емкость V=25 м3;
- - Аварийная емкость V=16 м3;

На территории площадки строительства имеются существующие сооружения:

- - Центральная операторная;
- - Операторная;
- - Электрощитовая;
- - Насосная расходных емкостей;
- - Ангар;
- - Промежуточный товарный склад;

Состав применяемого оборудования

Состав основного технологического оборудования и сооружений обоснован согласованной схемой технологических процессов и соответствует нормам технологического проектирования.

Проектом принято рациональное размещение проектируемых сооружений и оборудования с учетом последовательности технологического процесса и наиболее удобного обслуживания с соблюдением необходимых проходов и проездов.

Таблица - Основное оборудование УНТС и ШФЛУ

№ п/п	Оборудование	Количество, ед.		Примечание	Завод-изготовитель
		Расчетное	Принятое		
1	2	3	4	5	6
	Технологический блок СКИД-1		1	Данное изделие состоит из блока Х10101 (нижняя секция), блока Х10101 (средняя секция), блока Х10101 (верхняя секция), разборных трубных секций (Q25009-Х-10101.30005&Q25009-Х-10101.30025), разборных трубных секций (Q25009-Х-10101.30011), разборных трубных секций (Q25009-Х-10101.30028), разборных трубных секций (Q25009-Х-10101.30029)	FORTUNE
	Технологический блок СКИД-2		1	Данное изделие состоит из блока Х10102 (нижняя секция), блока Х10102 (верхняя секция), платформ (PT01/PT02/PT03)	FORTUNE
	Аппарат воздушного охлаждения АВО		1	Оборудование поставляется комплектно-на раме AC-P25009	FORTUNE
	Компрессорный агрегат		4	Компрессорный агрегат JZVLGB193DG3-B	FORTUNE
	Факельный сепаратор		1	ФС-1000	TOO CENTRAL ASIA ENERGY CITI
	ДЕ-25 V=25 м3		1	Дренажная емкость	TOO CENTRAL ASIA ENERGY CITI
	Блок подачи метанола		1	Блок подачи метанола в количестве 35-70 л/ч.	TOO CENTRAL ASIA ENERGY CITI
	Анализатор газа		1	Анализатор газа модель 923	Существующий
ШФЛУ					
1.	Технологический блок СКИД-1		1	Состоит из блока трехфазного разделителя жидкости, аппарата теплообменного с блоком запорной арматуры, блок кранов входной (жидкости), блок регулирования расхода ШФЛУ, узел замера расхода газа	FORTUNE
2.	Колонна деэтанзации		1	блок колонны деэтанзации	FORTUNE
3.	Блок технологической емкости орошения ШФЛУ		1	Состоит из группы насосов Hydro-VacuumSKC2.06 (Q=1.8м3/ч/ Н=30м/ N=0.50кВт/380В), а также технологической емкости V=10м3	TOO CENTRAL ASIA ENERGY CITI

«Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода. Интеграция установки низкотемпературной сепарации (УНТС)». Модернизация системы измерения расхода газа сирг сац -1/»

№ п/п	Оборудование	Количество, ед.		Примечание	Завод- изготовитель
		Расчетное	Принятое		
1	2	3	4	5	6
4.	ДЕ-25 V=25 м3		1	Дренажная емкость	TOO CENTRAL ASIA ENERGY CITI
5.	ДЕ-25 V=16 м3		1	Аварийная емкость	TOO CENTRAL ASIA ENERGY CITI
6.	Ребойлер-нагреватель		1	Потребление газа м3/ч – 25, рабочий диапазон температур 100-200 °С	FORTUNE
7.	Блок насосов подачи ШФЛУ		2	БЭН-390/2-ОС (Q=50м3/ч/H=35м/N=7.5кВт) (1 рабочий + 1 резервный)	ТОО «Келет», Алматы
8.	Блок насосов подачи ШФЛУ		1	БЭН1094/1-ОС (Q=2м3/ч/ H=25м /N=1.1кВт) (защитной)	ТОО «Келет», Алматы

4.3 Принципиальная технологическая схема

Принципиальная технологическая схема УНТС и ШФЛУ с техническими характеристиками применяемого оборудования представлена на чертежах 181124РП-0-ТК.

Подача влажного газа от установки осушки газа в количестве 500 тыс. – 3500 тыс. в год на установку УНТС;

Подача сухого газа в количестве 500 тыс. – 3500 тыс. в год потребителю;

Подача ШФЛУ на установку стабилизации ШФЛУ в количестве - 32,0 ÷ 83,0 тонн/сутки;

Подача газа деэтанзации от установки стабилизации ШФЛУ в количестве - 319-762.5 м3/ч;

Подача топливного газа к ребойлеру – 25 м3/ч;

Перекачка ШФЛУ между емкостями V-300А и V-300В;

Подача ШФЛУ в автомобильные емкости;

- сброс аварийного газа через факельный сепаратор ФС-1000 в существующую систему БГПЗ;

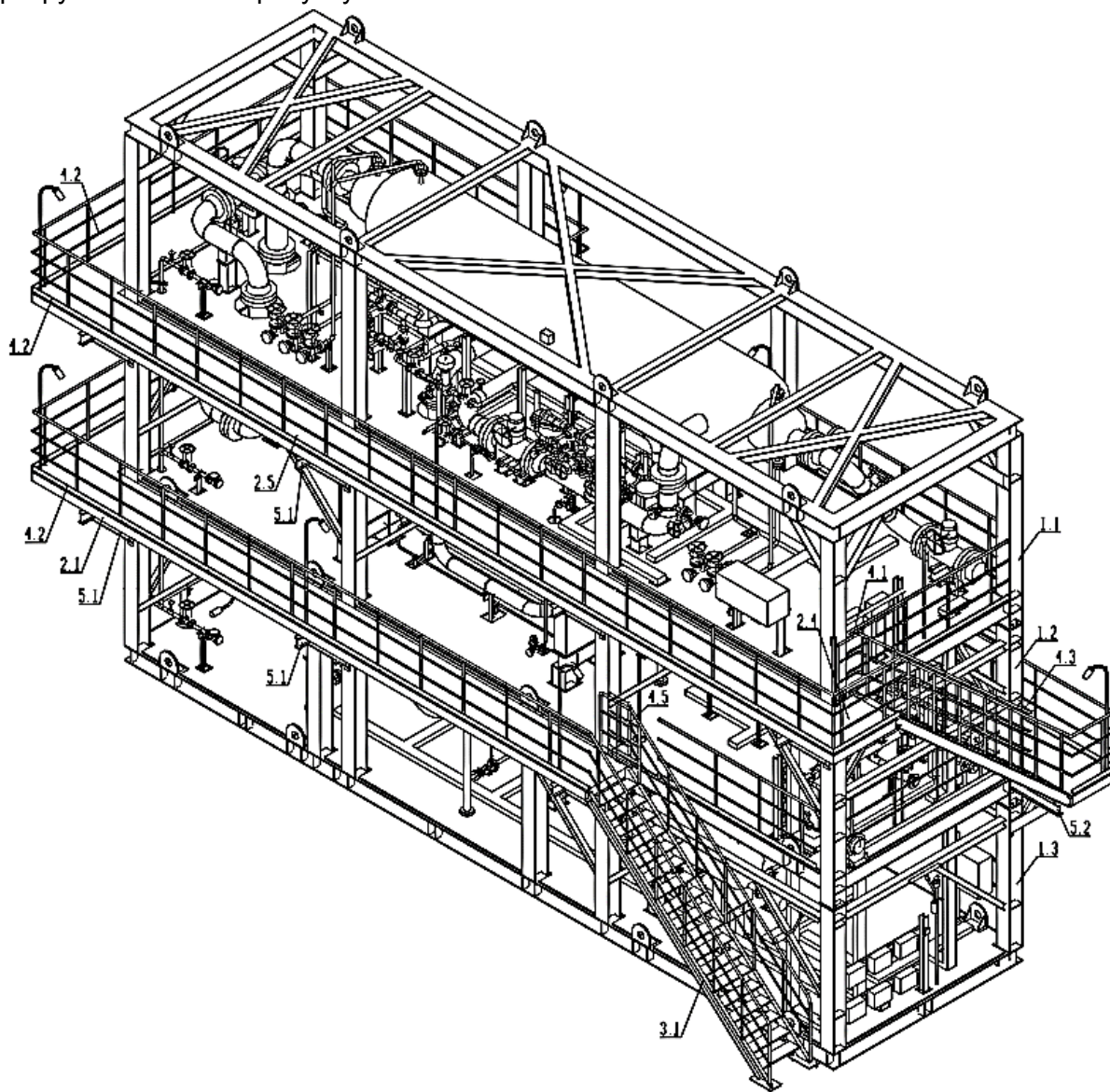
- сброс дренажа от технологического оборудования и трубопроводов в дренажную подземную емкость.

- сброс аварийный от технологического оборудования и трубопроводов в аварийную подземную емкость.

4.3.1 Технологический блок СКВД-1 установки УНТС

Данное изделие состоит из блока Х10101 (нижняя секция), блока Х10101 (средняя секция), блока Х10101 (верхняя секция), разборных трубных секций (Q25009-Х-10101.30005&Q25009-Х-10101.30025), разборных трубных секций (Q25009-Х-10101.30011), разборных трубных секций (Q25009-Х-10101.30028), разборных трубных секций (Q25009-Х-

10101.30029), платформ (PT01/PT02/PT03/PT04/PT05/PT06/PT07), наклонных лестниц (FB 604-02 наклонная лестница S-2D-38-C18, FB 604-02 наклонная лестница 2D-36-C18), ограждений (WL01, FB 604-03 ограждение 1N, FB 604-03 ограждение 1L-07, FB 604-03 ограждение 1L-10, FB 604-03 ограждение 1R-07), опор (FB 604-06 опора A10, FB 604-06 опора A12), предохранительных клапанов PSV10101A/B и их крепежа, предохранительного клапана PSV10201 и его крепежа, PSV10301A/B и их крепежа, PSV10401 и его крепежа и т.д. Информация о каждом компоненте приведена в таблице 1.1; после заводского монтажа производится демонтаж для транспортировки, перед демонтажом каждый компонент маркируется согласно рисунку.

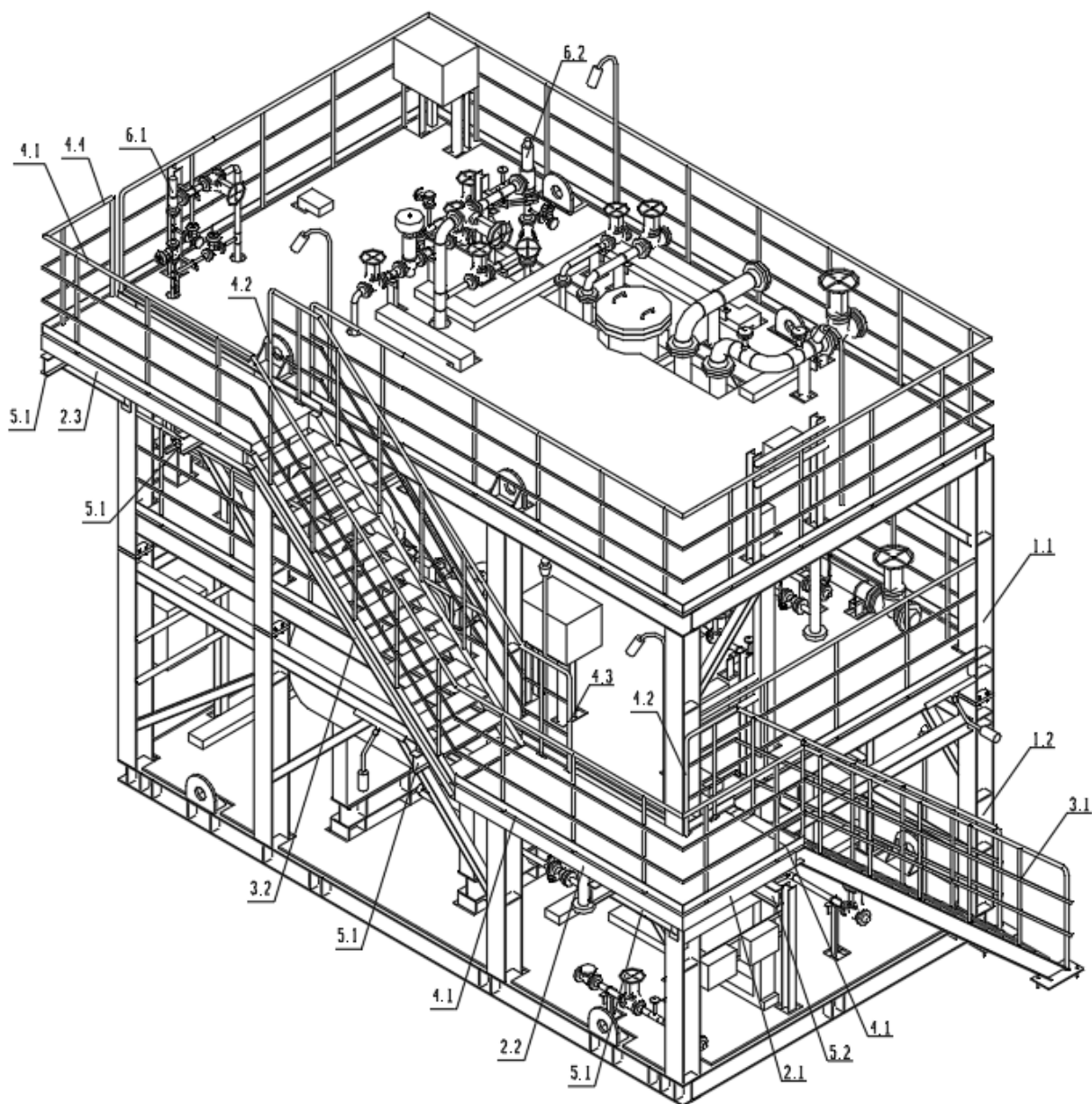


Порядковый номер	Название	Количество	Вес, (kg)	Примечание
1.1	Блок X10101 (верхний уровень)	1	75000	16500X4400X4450
1.2	Блок X10101 (средний уровень)	1	50000	16500X4400X4454
1.3	Блок X10101 (нижний уровень)	1	50000	16500X4400X4100
2.1	Платформа/PT01	1	785	

2.2	Платформа/PT02	1	362	
2.3	Платформа/PT03	1	1064	
2.4	PT04 Платформа/PT04	1	130	
2.5	Платформа/PT05	1	1064	
2.6	Платформа/PT06	1	362	
2.7	Платформа/PT07	1	355	
3.1	FB 604-02 наклонная лестница S-2D-38-C18	1	403.2	
3.2	FB 604-02 наклонная лестница 2D-36-C18	1	484.3	
4.1	Ограждение/WL01	1	67,2/шт.	
4.2	FB 604-03 ограждение 1N	13	16,3/шт.	
4.3	FB 604-03 ограждение 1L-07	1	15,6/шт.	
4.4	FB 604-03 ограждение 1L-10	1	13,9/шт.	
4.5	FB 604-03 ограждение 1R-07	1	67,2/шт.	
5.1	FB 604-06 опора A10	13	57/шт.	
5.2	FB 604-06 опора A12	6	67/шт.	
6.1	Разборная трубная секция (Q25009-X- 10101.30005&Q25009-X- 10101.30025)	1	/	
6.2	Разборная трубная секция (Q25009-X-10101.30011)	1	/	
6.3	Разборная трубная секция (Q25009-X-10101.30028)	1	/	
6.4	Разборная трубная секция (Q25009-X-10101.30029)	1	/	
7.1	Предохранительный клапан PSV10101A/B и крепеж	1	/	
7.2	Предохранительный клапан PSV10201 и крепеж	1	/	
7.3	Предохранительный клапан PSV10301A/B и крепеж	1	/	
7.4	Предохранительный клапан PSV10401 и крепеж	1	/	
8.1	GB/T 5783 болт M20×110	80	/	Для соединения верхней, средней и нижней секций блока
8.2	GB/T 6170 гайка M20	160	/	
8.3	GB/T 799 Анкерный болт M20×400	18	/	Для крепления блока
8.4	GB/T 6170 гайка M20	36	/	
8.5	ASME B18.22.1 Шайба 20	18	/	
8.6	Отвод DN32I-3.5 90E(L)	8	/	Для соединения ограждений
8.7	Ступеньки	1комп.	/	
8.8	Стальной решетчатый настил	1комп.	/	
8.9	Упор 42° для наклонной лестницы	2	/	Для соединения опоры с наклонной лестницей
8.10	42° гнутая труба	5	/	Для соединения наклонной лестницы с ограждением
8.11	JB/ZQ 4763 расширительный болт M16/100	4	/	Для крепления нижней наклонной лестницы

4.3.2 технологический блок СКИД-2.

Данное изделие состоит из блока X10102 (нижняя секция), блока X10102 (верхняя секция), платформ (PT01/PT02/PT03), наклонных лестниц (FB 604-02 наклонная лестница S-2D-34-C18, FB 604-02 наклонная лестница 2D-26-C18), ограждений (FB 604-03 ограждение 1N, FB 604-03 ограждение 1L-07, FB 604-03 ограждение 1L-10, FB 604-03 ограждение 1R-07), опор (FB 604-06 опора A10, FB 604-06 опора A12), предохранительного клапана PSV10501 и его крепежа, предохранительного клапана PSV10701 и его крепежа и т.д.

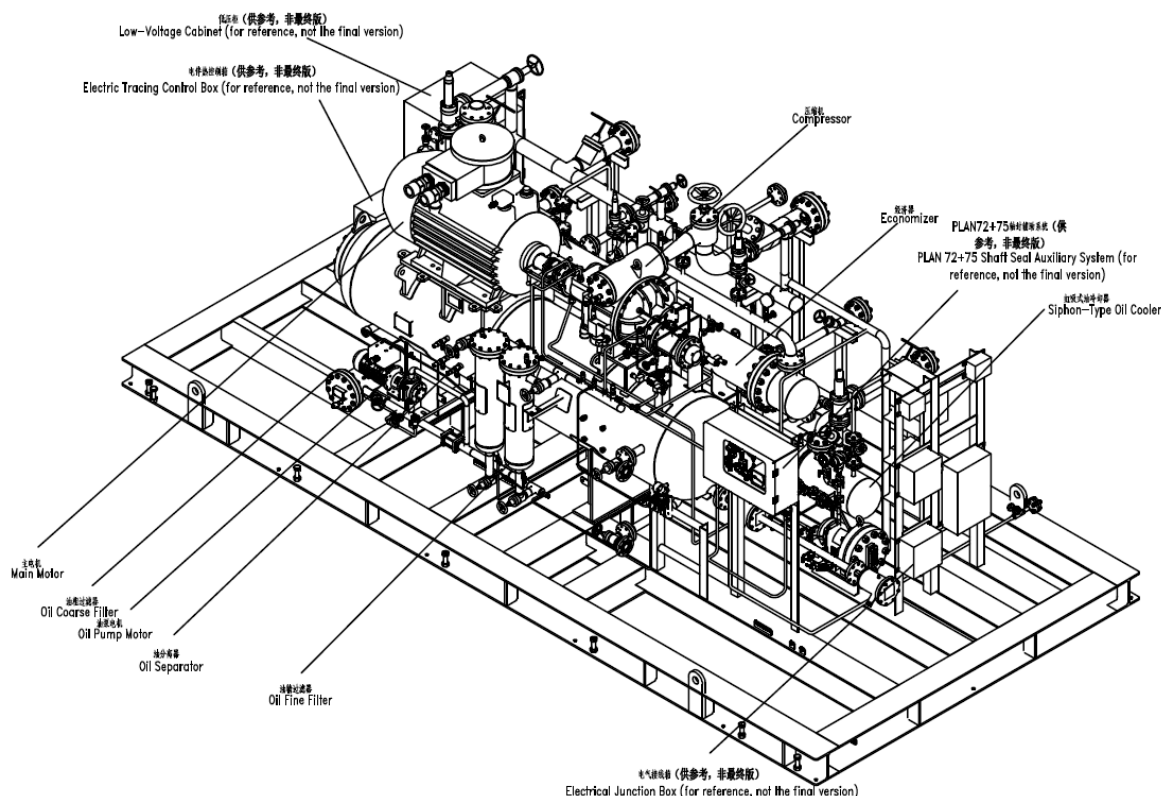


Наименования этикеток секций блока X10102	
Порядковый номер	Русский
1.1	Блок X10102 (верхний уровень)
1.2	Блок X10102 (нижний уровень)
2.1	Платформа/PT01
2.2	Платформа/PT02

2.3	Платформа/PT03
3.1	FB 604-02 наклонная лестница S-2D-34-C18
3.2	FB 604-02 наклонная лестница 2D-26-C18
4.1	FB 604-03 ограждение 1N
4.2	FB 604-03 ограждение 1R-07
4.3	FB 604-03 ограждение 1L-07
4.4	FB 604-03 ограждение 1L-10
5.1	FB 604-06 опора A10
5.2	FB 604-06 опора A12
6.1	Предохранительный клапан PSV10501 и крепеж
6.2	Предохранительный клапан PSV10701 и крепеж
7.1	GB/T 5783 болт M20×90
7.2	GB/T 6170 гайка M20
7.3	GB/T 799 Анкерный болт M20×400
7.4	GB/T 6170 гайка M20
7.5	ASME B18.22.1 Шайба 20
7.6	Отвод DN32I-3.5 90E(L)
7.7	Ступеньки
7.8	Стальной решетчатый настил
7.9	Упор 42° для наклонной лестницы
7.10	42° гнутая труба
7.11	JB/ZQ 4763 расширительный болт M16/100

4.3.3 Компрессорное оборудование

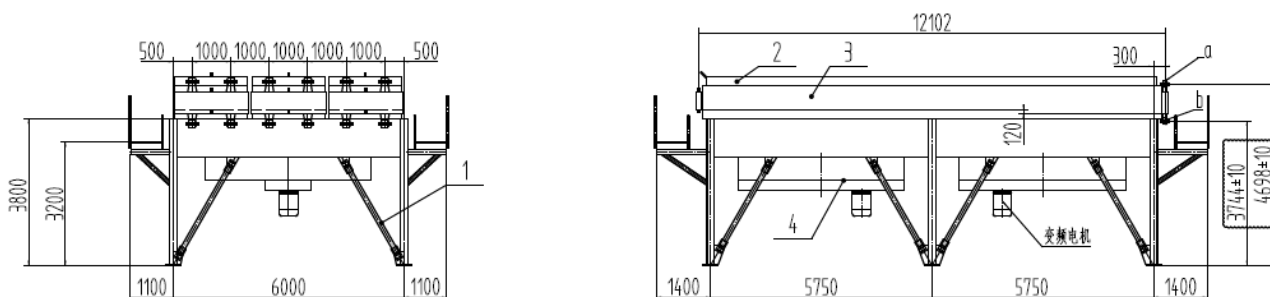
Для стабильной работы оборудования УНТС, комплектно поставляются заводом FORTUNE компрессорные блоки, в количестве 4 ед. Оборудование поставляется блочное, на раме.



4.3.4 Аппарат воздушного охлаждения газа - АВО

Комплектное оборудование АВО - поставляется заводом-изготовителем FORTUNE, комплектно.

Для блока АВО также предусматриваются площадки обслуживания поставляющиеся комплектно.



4.3.5 Блок подачи метанола

Проектом предусматривается блок подачи метанола, в составе: емкость хранения метанола объемом 10м³, и плунжерные насосы дозаторы, производительностью 30 л/ч и 70 л/ч. Подача метанола осуществляется в две точки:

- в линию NG-10102.01-12"D1L-C перед испарителем E-10102;
- в линию NG-10101.01-12"D1L-C перед горизонтальным теплообменником E-10101;

Для безопасной и безаварийной работы на эстакаде предусмотрены:

- кнопки дистанционного отключения насосов;
- освещение площадки блока подачи метанола;
- молниезащита;
- заземление;
- первичные средства пожаротушения (см.п.3.12);

Сбор и отвод промышленных и ливневых стоков с площадки осуществляется в канализационный приемок, с выводом в систему канализации БГПЗ.

4.3.6 Факельный сепаратор

Расчет трубопровода сбора сбросов в факельную систему

Наибольший сброс газа в трубопровод сбора сбросов на факел возможен от установки низкотемпературной сепарации газа, а также от пропановой холодильной установки (далее по тексту ПХУ). В данной работе выполнен расчет аварийного расхода газа от УНТС и ПХУ, а затем рассчитан диаметр трубопровода сбора сбросов на факел по аварийному расходу газа и оценено время стравливания газа.

Расчет аварийного расхода газа из установки низкотемпературной сепарации газа

Максимальный расход газа, сбрасываемого на факел от установки низкотемпературной сепарации газа будет обеспечен при останове УНТС со стравливанием газа.

Для определения аварийного расхода газа сбрасываемого на факел необходимо определить массу газа, заключенную в трубопроводах и оборудовании УНТС.

В качестве расчетной схемы УНТС для определения массы газа, заключенной в трубопроводах и оборудовании установки использована технологическая схема установки

низкотемпературной сепарации (Приложение 1). А также использованы материалы, которые представлены в Приложении 2, Приложении 3 и Приложении 4.

Расчеты выполнены для режима максимальной производительности установки НТС (3500 тыс. нм³/сутки) и максимального давления газа $P=5,0$ МПа.

4.3.7 Дренажные емкости и аварийные емкости

Для опорожнения технологических трубопроводов, технологического оборудования и насосных агрегатов проектом предусмотрены:

- подземная дренажная емкость объемом $V=25$ м³ (10.1), (17);
- подземная аварийная емкость объемом $V=16$ м³ (18);

Каждая емкость поставляется с дренажным погружным насосом производительностью 25 м³/ч и давлением $P = 5$ кгс/см².

Дренажная емкость оборудуется: патрубками ввода и вывода жидкости, отвода паров в факельную линию, сигнализатором уровня, манометром и предохранительно-сбросным клапаном.

Дренажная и аварийная емкость оборудуется трубопроводом продувки азотом DN50, на котором установлены клапан запорный с ручным приводом GLV10.1 и клапан обратный CHV10.2 (подача азота необходима для продувки емкости перед выполнением ремонтных работ на аппарате);

трубопроводом DN150 сброса газа на факел, на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV10.2 (при работе установки стабилизации - открыт);

трубопроводом DN100 сброса газа на свечу, на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV10.1 (при работе установки стабилизации опломбировать в положении «закрыт»), для стравливания азота на свечу (в безопасное место).

Оборудуется патрубками ввода и вывода жидкости, сигнализатором уровня, манометром и предохранительно-сбросным клапаном.

Трубопроводы обвязки дренажной емкости запроектированы из стальных бесшовных труб по ГОСТ 8732-78*.

Для контроля параметров в емкости V-10.1 предусмотрена установка на корпусе емкости следующих приборов КИПиА:

- для измерения давления в емкости с показаниями по месту;
- для измерения температуры жидкости с показаниями по месту;
- для измерения уровня жидкости в емкости с выдачей сигнала в САУ, с выдачей предупредительных сигнализаций по нижнему и верхнему уровням;
- для измерения нижнего предельного уровня жидкости в емкости с выдачей в САУ аварийной сигнализации;
- для измерения давления жидкости на трубопроводе откачки жидкости с показаниями по месту.

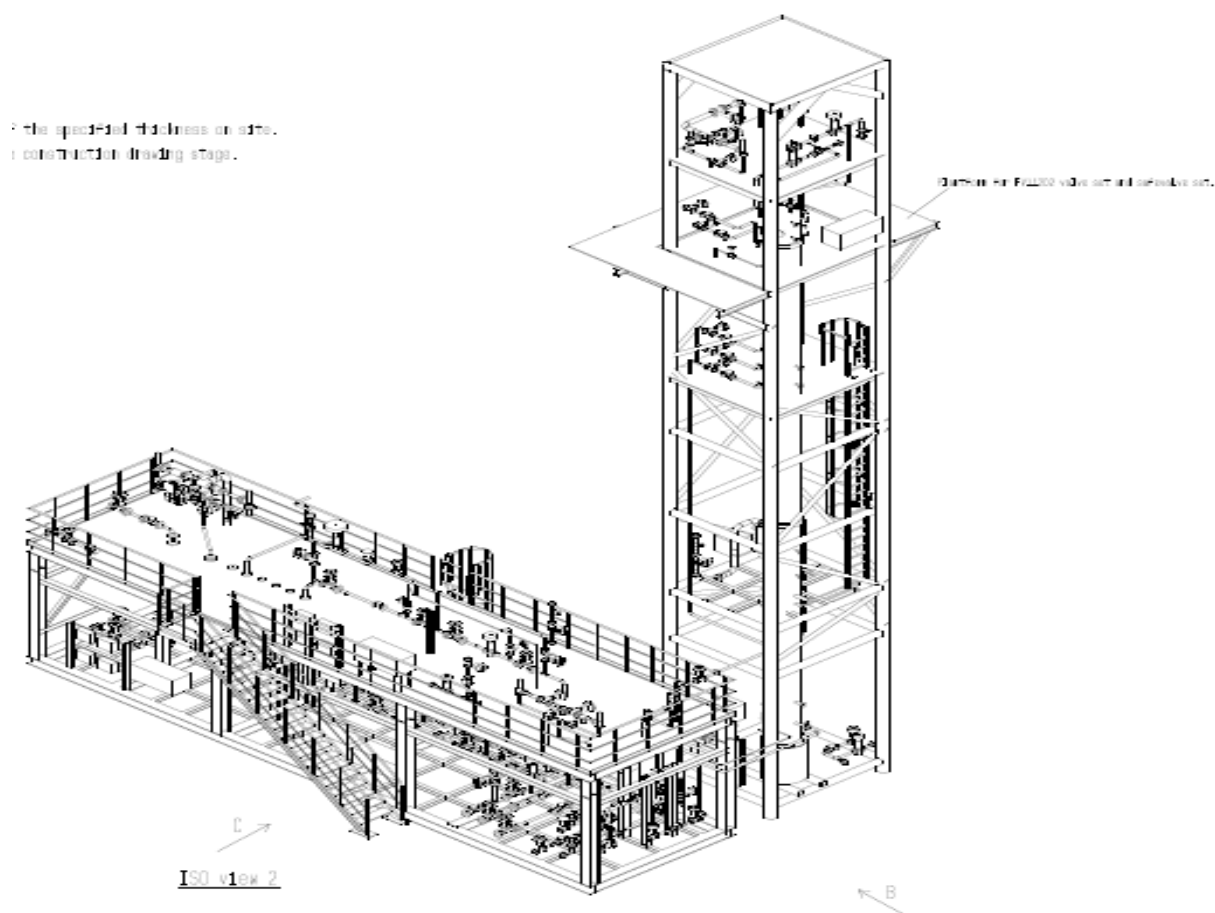
Все надземные трубопроводы защищены от статического электричества и вторичных проявлений молнии на основании СН РК 2.04-29-2005 (см. часть ЭЛ).

4.3.8 Анализатор газа

На площадке технологической установки УНТС, после узла замера газа установлен анализатор газа model 923. Производит измерение качества газа, в процессе работы установки УНТС. Сигналы передаются в существующее здание операторной.

4.3.9 Технологический блок СКВД -1 УСШФЛУ.

Блок технологический, поставляется заводом FORTUNE в блочном исполнении.



Технологический процесс: после установки низкотемпературной сепарации жидкость (ШФЛУ), в количестве от 32,0т/сут. до 83,0т/сут. с давлением от 3,43МПа до 4,80МПа и температурой минус 18,0÷20,0°С, по трубопроводу DN50 подается на вход установки стабилизации ШФЛУ.

На входе установки стабилизации ШФЛУ установлен блок кранов входной БК8.1, который предназначен для приема входного потока ШФЛУ, отключения установки при остановках (нормальном, аварийном). БК8.1 состоит из основного трубопровода DN50, на котором установлены, по ходу потока: задвижка с ручным приводом GV8.1, клапан запорный с пневматическим приводом SDV8.1, между которыми установлен трубопровод сброса в атмосферу (в безопасное место) DN25 с краном шаровым BV8.1.

К блоку БК8.1 подводятся станционные коммуникации: трубопровод подвода азота DN50 с вентилем запорным GLV8.1 и клапаном обратным CHV8.1; трубопровод подачи воздуха КИП DN15 для подачи воздуха к пневматическому приводу клапана SDV8.1. Также в блоке БК8.1 установлены приборы КИПиА для измерения температуры и давления. Блок размещается на открытой раме.

После блока входных кранов БК8.1 ШФЛУ поступает на вход блока трехфазного разделителя V-11101, предназначенного для предварительной подготовки ШФЛУ, а именно дегазации ШФЛУ и отделения водометанольного раствора.

Блок трехфазного разделителя жидкости V-11101 состоит из: горизонтальной цилиндрической емкости с трубопроводной обвязкой, арматурой и приборами КИПиА, размещенными на общей открытой раме.

В трубопроводной обвязке V-11101 предусмотрено нижеперечисленное оборудование.

1. Входной трубопровод DN50, на котором предусмотрена задвижка с ручным приводом GV8.2 и клапан обратный CHV8.2.

2. Арматурный узел слива ШФЛУ для автоматического поддержания заданного уровня ШФЛУ в конденсатном кармане разделителя V-11101. Данный узел представляет собой трубопровод DN50, на котором установлены, по ходу жидкости: клапан запорный с пневматическим приводом SDV8.2 (для отключения линии слива ШФЛУ при аварийных ситуациях), участок замера расхода ШФЛУ, участок поддержания заданного уровня ШФЛУ в конденсатном кармане разделителя, клапан обратный CHV8.4.

Участок замера расхода ШФЛУ состоит из: задвижки с ручным приводом GV8.7, фильтра MF8.1, расходомера, задвижки с ручным приводом GV8.9, которые установлены на трубопроводе DN50. Для возможности проведения ремонтных работ на фильтре или расходомере, без останова ТРФ-100, предусмотрен байпасный трубопровод DN50, на котором установлена задвижка с ручным приводом GV8.8. Для слива жидкости, перед проведением ремонтных работ, предусмотрены дренажные трубопроводы DN15, на которых установлены клапаны запорные с ручным приводом GLV8.5, GLV8.6.

Участок поддержания заданного уровня ШФЛУ конденсатном кармане разделителя обеспечивает поддержание уровня ШФЛУ как автоматическом, так и в ручном режиме и состоит из: задвижки с ручным приводом GV8.10, клапана регулирующего с пневматическим приводом LCV8.1, задвижки с ручным приводом GV8.11, которые установлены на трубопроводе DN50. Для возможности проведения ремонтных работ на клапане регулирующем, без останова ТРФ-100, предусмотрен байпасный трубопровод DN50, на котором установлен клапан запорно-регулирующий с ручным приводом HCV8.2. Для слива жидкости, перед проведением ремонтных работ, предусмотрены дренажные трубопроводы DN15, на которых установлены клапаны запорные с ручным приводом GLV8.3, GLV8.4.

3. Арматурный узел слива водометанольного раствора (ВМР) для автоматического поддержания заданного уровня ВМР в разделителе. Данный узел представляет собой трубопровод DN50, на котором установлены, по ходу жидкости: клапан запорный с пневматическим приводом SDV8.3 (для отключения линии слива ВМР при аварийных ситуациях), участок замера расхода ВМР, участок поддержания заданного уровня ВМР в разделителе, клапан обратный CHV8.5.

Участок замера расхода ВМР состоит из: задвижки с ручным приводом GV8.12, фильтра MF8.2, расходомера, задвижки с ручным приводом GV8.14, которые установлены на трубопроводе DN50. Для возможности проведения ремонтных работ на фильтре или расходомере, без останова ТРФ-100, предусмотрен байпасный трубопровод DN50, на котором установлена задвижка с ручным приводом GV8.13. Для слива жидкости, перед проведением ремонтных работ, предусмотрены дренажные трубопроводы DN15, на которых установлены клапаны запорные с ручным приводом GLV8.7, GLV8.8.

Участок поддержания заданного уровня ВМР в разделителе обеспечивает поддержание уровня ВМР как автоматическом, так и в ручном режиме и состоит из: задвижки с ручным приводом GV8.15, клапана регулирующего с пневматическим приводом LCV8.2, задвижки с ручным приводом GV8.16, которые установлены на трубопроводе DN50. Для возможности проведения ремонтных работ на клапане регулирующем, без останова ТРФ-100, предусмотрен байпасный трубопровод DN50, на котором установлен клапан запорно-регулирующий с ручным приводом HCV8.3. Для слива жидкости, перед проведением ремонтных работ, предусмотрены дренажные трубопроводы DN15, на которых установлены клапаны запорные с ручным приводом GLV8.9, GLV8.10.

4. Арматурный узел поддержания давления газовой шапки в трехфазном разделителе. Данный узел представляет собой трубопровод DN50 с участком замера расхода газа (который сбрасывается на факел) и участком поддержания давления газовой шапки в разделителе.

Участок замера расхода газа состоит из: крана шарового с ручным приводом BV8.3, расходомера, крана шарового с ручным приводом BV8.8, которые установлены на трубопроводе DN50. Для возможности проведения ремонтных работ на расходомере, без останова ТРФ-100, предусмотрен байпасный трубопровод DN50, на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV8.5. Для стравливания газа из участка замера расхода, перед выполнением ремонтных работ, предусмотрен трубопровод DN15 сброса в атмосферу (в безопасное место), на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV8.7. Для слива жидкости, перед проведением ремонтных работ, предусмотрены дренажные трубопроводы DN15, на которых установлены краны шаровые с ручным приводом BV8.4 и BV8.6.

Участок поддержания давления газовой шапки в разделителе обеспечивает поддержание давления как автоматическом, так и в ручном режиме и состоит из: крана шарового с ручным приводом BV8.9, клапана регулирующего с пневматическим приводом PCV8.1, крана шарового с ручным приводом BV8.12, которые установлены на трубопроводе DN50. Для возможности проведения ремонтных работ на клапане регулирующем, без останова V-11101, предусмотрен байпасный трубопровод DN50, на котором установлен клапан запорно-регулирующий с ручным приводом HCV8.1. Для стравливания газа из участка поддержания давления газовой шапки, перед выполнением ремонтных работ, предусмотрен трубопровод DN15 сброса в атмосферу (в безопасное место), на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV8.11. Для слива жидкости, перед проведением ремонтных работ, предусмотрен дренажный трубопровод DN15, на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV8.10.

5. Дренажные трубопроводы DN50 из отсеков трехфазного разделителя, в том числе из конденсатного кармана, на которых установлены задвижки с ручным приводом GV8.3, GV8.4, GV8.5 и GV8.6. Дренажные трубопроводы объединяются в один трубопровод DN50, на выходе которого установлена задвижка с ручным приводом GV8.17.

6. Свечной продувочный трубопровод DN50, на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV8.2, для сброса в атмосферу (в безопасное место), при продувке.

7. Трубопровод DN50 сброса газа на факел, на котором установлен кран шаровой с пневматическим приводом BDV8.1 и дроссельная шайба RO8.1.

8. Трубопровод подачи инертного газа (азота) DN50, на котором установлены: клапан запорный с ручным приводом GLV8.2 и клапан обратный CHV8.3.

9. Трубопроводы подачи воздуха КИП для пневматических приводов арматуры блока трехфазного разделителя.

10. Блок предохранительных клапанов PSV

В трехфазном разделителе V-11101 предусмотрена установка следующих приборов КИПиА:

замер температуры ШФЛУ с выдачей сигнала в САУ и показаниями по месту;

замер давления газовой шапки в разделителе с выдачей сигнала в САУ и показаниями по месту;

замер уровня ШФЛУ в конденсатном кармане с выдачей сигнала в САУ и показаниями по месту;

сигнализаторы уровня ШФЛУ в конденсатном кармане по верхнему и нижнему уровням, с выдачей сигнала АС;

замер уровня ВМР с выдачей сигнала в САУ и показаниями по месту;

сигнализаторы уровня ВМР по верхнему и нижнему уровням, с выдачей сигнала АС.

Слив водометанольного раствора из трехфазного разделителя осуществляется в дренажную емкость поз.18, а далее производится откачка автотранспортом.

После ТРФ поток предварительно подготовленного ШФЛУ распределяется по линиям при помощи блоков регулирования расхода ШФЛУ.

Блок регулирования расхода БРР8.1 предназначен для регулирования расхода ШФЛУ, который подается для холодного орошения в верхнюю часть колонны Т-11101. Блок БРР8.1 состоит из: участка замера расхода ШФЛУ и участка регулирования расхода с блоком предохранительных клапанов PSV.

Участок замера расхода состоит из: задвижки с ручным приводом GV8.18, расходомера, задвижки с ручным приводом GV8.20, которые установлены на трубопроводе DN50. Для возможности проведения ремонтных работ на расходомере, без останова БРР8.1, предусмотрен байпасный трубопровод DN50, на котором установлена задвижка с ручным приводом GV8.19. Для слива жидкости, перед проведением ремонтных работ, предусмотрены дренажные трубопроводы DN15, на которых установлены клапаны запорные с ручным приводом GLV8.11, GLV8.12.

Участок регулирования расхода состоит из: задвижки с ручным приводом GV8.21, клапана регулирующего с пневматическим приводом FCV8.1, задвижки с ручным приводом GV8.22, которые установлены на трубопроводе DN50. Для возможности проведения ремонтных работ на клапане регулирующем, без останова БРР8.1, предусмотрен байпасный трубопровод DN50, на котором установлен клапан запорно-регулирующий с ручным приводом HCV8.4. Для слива жидкости, перед проведением ремонтных работ, предусмотрены дренажные трубопроводы DN15, на которых установлены клапаны запорные с ручным приводом GLV8.13, GLV8.14.

Слив жидкости от предохранительных клапанов блока PSV8.2 осуществляется в емкость аварийных сливов V-10.1.

К блоку БРР8.1 подводятся станционные коммуникации: трубопроводы подачи воздуха КИП DN15 для подачи воздуха к пневматическому приводу клапана регулирующего. Блок размещается на открытой раме.

Блок регулирования расхода БРР8.2 предназначен для регулирования расхода ШФЛУ, который подается на питание колонны Т-11101, через блок теплообменника Е-11101. Блок БРР8.2 состоит из: участка замера расхода ШФЛУ и участка регулирования расхода с блоком предохранительных клапанов PSV8.3.

Участок замера расхода состоит из: задвижки с ручным приводом GV8.23, расходомера, задвижки с ручным приводом GV8.25, которые установлены на трубопроводе DN50. Для возможности проведения ремонтных работ на расходомере, без останова БРР8.2, предусмотрен байпасный трубопровод DN50, на котором установлена задвижка с ручным приводом GV8.24. Для слива жидкости, перед проведением ремонтных работ, предусмотрены дренажные трубопроводы DN15, на которых установлены клапаны запорные с ручным приводом GLV8.15, GLV8.16.

Участок регулирования расхода состоит из: задвижки с ручным приводом GV8.26, клапана регулирующего с пневматическим приводом FCV8.2, задвижки с ручным приводом GV8.27, которые установлены на трубопроводе DN50. Для возможности проведения ремонтных работ на клапане регулирующем, без останова БРР8.2, предусмотрен байпасный трубопровод DN50, на котором установлен клапан запорно-регулирующий с ручным приводом HCV8.5. Для слива жидкости, перед проведением ремонтных работ, предусмотрены дренажные трубопроводы DN15, на которых установлены клапаны запорные с ручным приводом GLV8.17, GLV8.18.

Слив жидкости от предохранительных клапанов блока PSV8.3 осуществляется в емкость аварийных сливов V-10.1.

К блоку БРР8.2 подводятся станционные коммуникации: трубопроводы подачи воздуха КИП DN15 для подачи воздуха к пневматическому приводу клапана регулирующего. Блок размещается на открытой раме.

После БРР8.2 ШФЛУ подается в блок аппарата теплообменного E-11101, в трубное пространство, который предназначен для предварительного подогрева ШФЛУ до температуры плюс 40°C, перед его подачей в колонну T-11101, за счет тепла стабилизированного ШФЛУ, поступающего из ребойлера E-11102с температурой плюс 70,00 °C в межтрубное пространство E-11101.

Блок аппарата теплообменного E-11101 состоит из вертикального теплообменного аппарата, размещенного на опорах на открытой площадке. Все трубопроводы технологической обвязки, запорная арматура и приборы КИПиА E-11101размещены в блоке запорной арматуры БА8.1 на отдельной открытой раме.

В блок запорной арматуры БА8.1 входит:

открытая рама блока запорной арматуры БА8.1;

трубопроводы DN50 на входе и на выходе из трубного пространства, на которых установлены задвижки с ручным приводом GV8.28 и GV8.32 соответственно;

трубопроводы DN50 на входе и на выходе из межтрубного пространства, на которых установлены задвижки с ручным приводом GV8.33 и GV8.29 соответственно;

дренажные трубопроводы DN50 из трубного и межтрубного пространства, на которых установлены задвижками с ручным приводом GV8.31 и GV8.30 соответственно;

трубопроводы подачи инертного газа (азота) DN50, в трубное и межтрубное пространство с запорной арматурой GLV8.20, CHV8.7 и GLV8.19, CHV8.6 соответственно;

свечные трубопроводы DN50 из трубного и межтрубного пространства, на которых установлены краны шаровые с ручным приводом BV8.13 и BV8.14 соответственно;

приборы КИПиА для измерения температуры и давления размещены на основных трубопроводах DN50 (по входу и по выходу потоков) ШФЛУ для трубного и межтрубного пространства.

После теплообменника E-11101, предварительно подогретый до температуры плюс 40,00°C ШФЛУ, подается в блок колонны деэтанализации T-11101, которая предназначена для стабилизации широкой фракции легких углеводородов.

ШФЛУ из теплообменника E-11101 по трубопроводу Ду50 с давлением 1,35МПа и температурой 40,00С, через распределительную гребенку подается в среднюю часть колонны деэтанализации T-11101, в которой происходит удаление газа деэтанализации (метана СН₄ и этана С₂Н₆) из ШФЛУ. Гребенка предназначена для вывода колонны на рабочий режим при различных условиях эксплуатации (обеспечивает подачу смеси на разные тарелки №4,5,6). Газ деэтанализации выходит из верхней части колонны через регулятор давления PCV8.2, который обеспечивает рабочее давление 1,25÷1,35МПа.

Для организации орошения верхней части колонны T-11101с целью поддержания требуемого температурного режима и предотвращения уноса тяжелых компонентов (С₃+высшие), в верхнюю часть колонны (на тарелку №1) предусмотрено холодное орошение ШФЛУ после БРР8.1 с температурой минус 36,00С в количестве 2 400,0÷2 500,0кг/ч.

Нижним продуктом колонны T-11101 является частично деэтанализованный ШФЛУ, который подается в ребойлер (испаритель) E-11102. В испарителе за счет высокой температуры дымовых газов, ШФЛУ подогревается и частично испаряется. Паровая фаза с верхней части колонны направляется в верхнюю часть куба колонны, а жидкая фаза с нижней части ребойлера через межтрубное пространство теплообменника и регулятор уровня LCV8.3, блока БРУ8.1, подается в емкости хранения ШФЛУ.

«Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода. Интеграция установки низкотемпературной сепарации (УНТС)». Модернизация системы измерения расхода газа сирг сац -1/»

Для нагрева ШФЛУ в ребойлере от сетей заказчика подводится топливный газ к арматурному узлу подготовки и подачи топливного газа, с расходом 25 м³/час.

Также для обеспечения пуска и выхода на номинальный режим оборудования установки стабилизации ШФЛУ предусмотрена технологическая емкость V-9.1 с блоком насосов БН9.1. Для этого в нижней части колонны предусмотрен штуцер подачи ШФЛУ с температурой плюс 40°С (на тарелку №9) от блока насосов БН9.1, и трубопровод подачи ШВЛУ Ду50 в V-9.1, врезанный между БРУ8.1 и УЗРЖ8.1.

В состав блока колонны деэтанализации входит:

колонна деэтанализации с трубопроводной обвязкой, с запорно-регулирующей арматурой, приборами КИПиА;

ребойлер с трубопроводной обвязкой, с запорно-регулирующей арматурой, приборами КИПиА.

Колонна деэтанализации представляет собой вертикальный цилиндрический аппарат с тарельчатыми насадками и состоит из нижн перечисленного.

1. Входной трубопровод DN50 подачи ШФЛУ в верхнюю часть колонны, на котором установлена задвижка с ручным приводом GV8.34 и клапан обратный HCV8.8.

2. Входной трубопровод DN50 подачи ШФЛУ в среднюю часть колонны, на котором установлена трубопроводная арматура: задвижка с ручным приводом GV8.35 и клапан обратный HCV8.9 (для тарелки 4), задвижка с ручным приводом GV8.36 и клапан обратный HCV8.10 (для тарелки 5), задвижка с ручным приводом GV8.37 и клапан обратный HCV8.11 (для тарелки 6).

3. Входной трубопровод DN50 подачи ШФЛУ в нижнюю часть колонны, на котором установлена задвижка с ручным приводом GV8.38 и клапан обратный HCV8.12.

4. Арматурный узел поддержания давления газовой шапки в верхней части колонны.

Данный узел представляет собой трубопровод DN50 с установленной запорной и регулирующей арматурой, обеспечивающей поддержание давления как автоматическом, так и в ручном режиме.

Данный арматурный узел состоит из: крана шарового с ручным приводом BV8.16, клапана регулирующего с пневматическим приводом PCV8.2, крана шарового с ручным приводом BV8.19, которые установлены на трубопроводе DN50. Для возможности проведения ремонтных работ на клапане регулирующем, без останова К-100, предусмотрен байпасный трубопровод DN50, на котором установлен клапан запорно-регулирующий с ручным приводом HCV8.6. Для стравливания газа из участка поддержания давления газовой шапки, перед выполнением ремонтных работ, предусмотрен трубопровод DN15 сброса в атмосферу (в безопасное место), на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV8.18. Для слива жидкости, перед проведением ремонтных работ, предусмотрен дренажный трубопровод DN15, на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV8.15.

5. Дренажный трубопровод DN50 из кубовой части колонны, на котором установлена задвижка с ручным приводом GV8.39.

6. Трубопровод DN50 аварийного слива ШФЛУ из кубовой части колонны, на котором установлен клапан запорный с пневматическим приводом SDV8.4.

7. Свечной продувочный трубопровод DN50, на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV8.15, для сброса в атмосферу (в безопасное место), при продувке.

8. Трубопровод DN50 сброса газа на факел, на котором установлен кран шаровой с пневматическим приводом BDV8.2 и дроссельная шайба RO8.2.

9. Трубопровод подачи инертного газа (азота) DN50, на котором установлены: клапан запорный с ручным приводом GLV8.21 и клапан обратный CHV8.13.

10. Трубопроводы подачи воздуха КИП для пневматических приводов арматуры блока трехфазного разделителя.

11. Блок предохранительных клапанов PSV8.4.

Ребойлер представляет собой горизонтальный теплообменный аппарат с паровым пространством; для нагрева ШФЛУ применяется огневой подогрев.

Ребойлер состоит из нижеперечисленного.

1. Входной трубопровод DN80 подачи ШФЛУ из кубовой части колонны.

2. Выходной трубопровод DN80 подачи паровой части газов стабилизации в кубовую часть колонны (под тарелку №10).

3. Выходной трубопровод DN50 подачи ШФЛУ к аппарату теплообменному.

4. Арматурный узел подготовки и подачи топливного газа к горелкам ребойлера. Комплектность данного узла не уточняется, так как может быть изменена Производителем данного оборудования в зависимости от характеристик горелок, которые будут применены в составе P-100.

5. Трубопровод DN25 подачи инертного газа (азота) в топочное пространство ребойлера, на котором установлен, по ходу газа, клапан запорный с пневматическим приводом SDV8.8 и клапан обратный HCV8.16.

6. Дренажные трубопроводы DN50 из отсеков ребойлера, на которых установлены: задвижка с ручным приводом GV8.40 и GV8.41.

7. Трубопроводы DN50 аварийного слива ШФЛУ из отсеков ребойлера, на которых установлены: клапан запорный с пневматическим приводом SDV8.6 и SDV8.7.

8. Свечной продувочный трубопровод DN50, на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV8.31, для сброса в атмосферу (в безопасное место), при продувке.

9. Трубопровод подачи инертного газа (азота) DN50, на котором установлены: клапан запорный с ручным приводом GLV8.22 и клапан обратный CHV8.15.

10. Трубопроводы подачи воздуха КИП для пневматических приводов арматуры ребойлера.

Газ деэтанализации, который выходит из верхней части колонны подается на узел технологического замера расхода газа УЗРГ8.1, который предназначен для учета расхода газа деэтанализации на выходе из установки стабилизации ШФЛУ.

УЗРГ8.1 состоит из основного трубопровода DN50, на котором установлены, по ходу потока газа, кран шаровой с ручным приводом BV8.20, расходомер, кран шаровой с ручным приводом BV8.25. Для возможности проведения ремонтных работ на расходомере, без останова УЗРГ8.1, предусмотрен байпасный трубопровод DN50, на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV8.22. Для стравливания газа, перед выполнением ремонтных работ, предусмотрен трубопровод DN15 сброса в атмосферу (в безопасное место), на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV8.24. Для слива жидкости, перед проведением ремонтных работ, предусмотрены дренажные трубопроводы DN15, на которых установлены краны шаровые с ручным приводом BV8.21 и BV8.23. Блок размещается на открытой раме.

После УЗРГ8.1 через блок кранов выходной (газа) БК8.2 газ деэтанализации, по трубопроводу DN50, подается в сети Заказчика.

Блок кранов выходной (газа) БК8.2 предназначен для подачи выходного потока газа, отключения установки при аварийных и нормальных остановах, и стравливания газа деэтанализации. БК8.2 состоит из основного трубопровода DN50, на котором установлены (по ходу потока газа) кран шаровой с пневматическим приводом SDV8.5 и кран шаровой с ручным приводом BV8.27. Между кранами BV8.27 и SDV8.5 предусмотрен свечной трубопровод DN25, на котором установлен кран шаровой BV8.26, для стравливания газа в

атмосферу (в безопасное место) с отсеченного участка трубопровода при ремонтных работах.

Для стравливания газа из контура при аварийных и нормальных остановах предусмотрен сбросной трубопровод DN50, на котором установлен с кран шаровой с пневматическим приводом BDV8.3 и дроссельная шайба RO8.3.

К блоку БК8.2 подводятся стационарные коммуникации: трубопроводы подачи воздуха КИП DN15 для подачи воздуха к пневматическим приводам кранов шаровых. Также в блоке БК8.2 установлены приборы КИПиА для измерения температуры и давления. Блок размещается на открытой раме.

ШФЛУ после ребойлера подается на аппарат теплообменный, где охлаждается до температуры 40,0°C и далее подается в блок регулирования уровня ШФЛУ БРУ8.1 в ребойлере.

Блок регулирования уровня БРУ8.1 состоит из основного трубопровода DN50, на котором установлены (по ходу потока жидкости) задвижка с ручным приводом GV8.42, клапан регулирующий с пневматическим приводом LCV8.3 и задвижка с ручным приводом GV8.43. Для возможности проведения ремонтных работ на клапане регулирующем, без останова БРУ8.1, предусмотрен байпасный трубопровод DN50, на котором установлен клапан запорно-регулирующий с ручным приводом HCV8.8. Для слива жидкости, перед проведением ремонтных работ, предусмотрены дренажные трубопроводы DN15, на которых установлены клапаны запорные с ручным приводом GLV8.24 и GLV8.25. Блок размещается на открытой раме.

К блоку БРУ8.1 подводятся стационарные коммуникации: трубопроводы подачи воздуха КИП DN15 для подачи воздуха к пневматическому приводу клапана регулирующего. Блок размещается на открытой раме.

После БРУ8.1 предусмотрен трубопровод DN50, на котором установлена задвижка с ручным приводом GV8.44 для подачи ШФЛУ в блок емкости технологической V-9.1. При этом задвижка с ручным приводом GV8.45, которая установлена после отбора на GV8.44 находится в положении «закрыто». Данный трубопровод будет применяться для запуска и вывода на номинальный режим работы установки стабилизации ШФЛУ.

После выхода установки стабилизации ШФЛУ на номинальный режим работы задвижка GV8.44 переключается в положение «закрыто», а задвижка GV8.45 переключается в положение «открыто» и ШФЛУ подается через задвижку с ручным приводом GV8.45 по трубопроводу DN50 в блок замера расхода жидкости УЗРЖ8.1.

УЗРЖ8.1 состоит из основного трубопровода DN50, на котором установлены, по ходу потока жидкости, задвижка с ручным приводом GV8.46, расходомер, задвижка с ручным приводом GV8.48. Для возможности проведения ремонтных работ на расходомере, без останова УЗРЖ8.1, предусмотрен байпасный трубопровод DN50, на котором установлена задвижка с ручным приводом GV8.47. Для слива жидкости, перед проведением ремонтных работ, предусмотрен дренажный трубопровод DN15, на котором установлен клапан запорный с ручным приводом GLV8.26. Блок размещается на открытой раме.

После УЗРЖ8.1 через блок кранов выходной (жидкости) БК8.3 стабилизированный ШФЛУ, по трубопроводу DN50, подается в сети Заказчика.

Блок кранов выходной (жидкости) БК8.3 предназначен для подачи выходного потока стабилизированного ШФЛУ, отключения установки при аварийных и нормальных остановах.

БК8.3 состоит из основного трубопровода DN50, на котором установлены (по ходу потока жидкости) клапан запорный с пневматическим приводом SDV8.10 и задвижка с ручным приводом GV8.49. Для слива жидкости из блока БК8.3 предусмотрены дренажные

трубопроводы DN15, на которых установлены клапаны запорные с ручным приводом GLV8.27 и GLV8.28.

К блоку БК8.3 подводятся станционные коммуникации: трубопроводы подачи воздуха КИП DN15 для подачи воздуха к пневматическим приводам кранов шаровых. Также в блоке БК8.3 установлены приборы КИПиА для измерения температуры и давления. Блок размещается на открытой раме.

При выполнении ремонтных работ дренажи из оборудования осуществляются в емкость дренажную с погружным насосом V-10.2. При аварийных ситуациях сливы и сбросы ШФЛУ от оборудования (блока колонны и ребойлера) и предохранительных клапанов БРР8.1, БРР8.2 осуществляются в емкость аварийного слива с погружным насосом V-10.1.

Блок технологической емкости V-9.1 с блоком насосов БН9.1

Блок технологической емкости V-9.1 с блоком насосов БН9.1 предназначены для запуска и вывода на номинальный режим работы установки стабилизации ШФЛУ.

Блок технологической емкости V-9.1 предназначена для приема ШФЛУ, временного хранения и отдачи для дальнейшей стабилизации в колонну.

В состав блока технологической емкости V-9.1 входит горизонтальный резервуар объемом 10,0 м³ с трубопроводной обвязкой, арматурой и приборами КИПиА, размещенными на общей открытой раме.

В трубопроводной обвязке емкости V-9.1 предусмотрены:

1. Входной трубопровод. Предусмотрена подача ШФЛУ от двух источников:
 - от БРУ8.1 с трубопроводом DN50, на котором предусмотрена установка задвижки с ручным приводом GV9.1 и клапаном обратным СНV9.1;
 - от емкости аварийного слива V-10.1 с трубопроводом DN50, на котором предусмотрена установка задвижки с ручным приводом GV9.2 и клапаном обратным СНV9.2.

Непосредственно перед емкостью, на общем трубопроводе DN50 предусмотрена установка клапана запорного с пневматическим приводом SDV9.1.

2. Выходной трубопровод ШФЛУ DN50, на котором предусмотрена установка клапана запорного с пневматическим приводом SDV9.3 и задвижки с ручным приводом GV9.4.

3. Арматурный узел поддержания давления газовой шапки в технологической емкости V-9.1. Данный узел представляет собой трубопровод DN50 с участком замера расхода газа (который сбрасывается на факел) и участком поддержания давления газовой шапки в разделителе.

Участок замера расхода газа состоит из: крана шарового с ручным приводом BV9.2, расходомера, крана шарового с ручным приводом BV9.7, которые установлены на трубопроводе DN50. Для возможности проведения ремонтных работ на расходомере, без останова V-9.1, предусмотрен байпасный трубопровод DN50, на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV9.4. Для стравливания газа из участка замера расхода, перед выполнением ремонтных работ, предусмотрен трубопровод DN15 сброса в атмосферу (в безопасное место), на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV9.6. Для слива жидкости, перед проведением ремонтных работ, предусмотрены дренажные трубопроводы DN15, на которых установлены краны шаровые с ручным приводом BV9.3 и BV9.5.

Участок поддержания давления газовой шапки в разделителе обеспечивает поддержание давления как автоматическом, так и в ручном режиме и состоит из: крана шарового с ручным приводом BV9.8, клапана регулирующего с пневматическим приводом PCV9.1, крана шарового с ручным приводом BV9.12, которые установлены на трубопроводе

DN50. Для возможности проведения ремонтных работ на клапане регулирующем, без останова V-9.1, предусмотрен байпасный трубопровод DN50, на котором установлен клапан запорно-регулирующий с ручным приводом HCV9.1. Для стравливания газа из участка поддержания давления газовой шапки, перед выполнением ремонтных работ, предусмотрен трубопровод DN15 сброса в атмосферу (в безопасное место), на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV9.11.

Для слива жидкости, перед проведением ремонтных работ, предусмотрен дренажный трубопровод DN15, на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV9.10.

4. Дренажный трубопровод DN50, на котором установлена задвижка с ручным приводом GV9.3.

5. Трубопровод DN50 аварийного слива ШФЛУ из емкости V-9.1 в емкость аварийного слива, на котором предусмотрена установка клапана запорного с пневматическим приводом SDV9.2.

6. Свечной продувочный трубопровод DN50, на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV9.1, для сброса в атмосферу (в безопасное место), при продувке.

7. Трубопровод DN50 сброса газа на факел, на котором установлен кран шаровой с пневматическим приводом BDV9.1 и дроссельная шайба RO9.1.

8. Трубопровод подачи инертного газа (азота) DN50, на котором установлены: клапан запорный с ручным приводом GLV9.1 и клапан обратный CHV9.3.

9. Трубопроводы подачи воздуха КИП для пневматических приводов арматуры блока технологической емкости.

10. Блок предохранительных клапанов PSV9.1.

В технологической емкости V-9.1 предусмотрена установка следующих приборов КИПиА:

замер температуры ШФЛУ с выдачей сигнала в САУ и показаниями по месту;

замер давления газовой шапки в емкости с выдачей сигнала в САУ и показаниями по месту;

замер уровня ШФЛУ в емкости с выдачей сигнала в САУ и показаниями по месту;

сигнализаторы уровня ШФЛУ в емкости по верхнему и нижнему уровням, с выдачей сигнала АС.

После емкости V-9.1 ШФЛУ подается на вход блока насосов БН9.1, который предназначен для откачки ШФЛУ из емкости технологической V-9.1 и подачи его в нижнюю часть колонны К-100.

В состав блока насосов БН9.1 входят два параллельно установленные насосные агрегаты с приводом от электрического двигателя, которые работают по схеме: 1 рабочий и 1 резервный; трубопроводная обвязка, арматура и приборы КИПиА, которые размещены на общей открытой раме.

ШФЛУ подается на вход блока насосов БН9.1 по трубопроводу DN50 и поступает на вход рабочей линии.

Выбор рабочей и резервной линии осуществляется оператором в операторной на пульте управления, включение/отключение насосов может производиться дистанционно с пульта управления или вручную нажатием кнопки возле насоса, переключение арматуры осуществляется вручную.

На всасывающем трубопроводе DN50 насоса Р9.1, по ходу потока жидкости, установлены: задвижка с ручным приводом GV9.5, фильтр сетчатый MF9.1.

На нагнетающем трубопроводе DN50 насоса Р9.1, по ходу потока жидкости, установлены: клапан обратный CHV9.6, клапан регулирующий с ручным приводом HCV9.2, задвижка с ручным приводом GV9.7.

Для контроля параметров при работе насоса Р9.1 предусмотрена установка приборов КИПиА:

для измерения давления жидкости на входе/выходе фильтра MF9.1 с показаниями по месту;

для измерения перепада давления жидкости на фильтре MF9.1 с выдачей сигнала в САУ;

для измерения давления жидкости на нагнетании насоса Р9.1 с показаниями по месту, выдачей сигналов в САУ и предупредительными сигнализациями по верхнему и нижнему значениям;

для контроля протока жидкости через насос Р9.1 (датчик сухого хода) с выдачей сигнализации в САУ.

Для дренажа жидкости из линии обвязки насоса Р9.1 предусмотрены трубопроводы DN15, на которых установлены клапаны запорные с ручным приводом GLV9.4, GLV9.5, GLV9.6.

Для выполнения продувки инертным газом (азотом) предусмотрен трубопровод DN50 подачи азота, на котором установлены клапан запорный с ручным приводом GLV9.2 и клапан обратный CHV9.4.

Для сброса газа продувки (азота) предусмотрен сбросной трубопровод DN50, на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV9.10.

На всасывающем трубопроводе DN50 насоса Р9.2, по ходу потока жидкости, установлены: задвижка с ручным приводом GV9.6, фильтр сетчатый MF9.2.

На нагнетающем трубопроводе DN50 насоса Р9.2, по ходу потока жидкости, установлены: клапан обратный CHV9.7, клапан регулирующий с ручным приводом HCV9.3, задвижка с ручным приводом GV9.8.

Для контроля параметров при работе насоса Р9.1 предусмотрена установка приборов КИПиА:

для измерения давления жидкости на входе/выходе фильтра MF9.2 с показаниями по месту;

для измерения перепада давления жидкости на фильтре MF9.2 с выдачей сигнала в САУ;

для измерения давления жидкости на нагнетании насоса Р9.2 с показаниями по месту, выдачей сигналов в САУ и предупредительными сигнализациями по верхнему и нижнему значениям;

для контроля протока жидкости через насос Р9.2 (датчик сухого хода) с выдачей сигнализации в САУ.

Для дренажа жидкости из линии обвязки насоса Р9.2 предусмотрены трубопроводы DN15, на которых установлены клапаны запорные с ручным приводом GLV9.7, GLV9.8, GLV9.9.

Для выполнения продувки инертным газом (азотом) предусмотрен трубопровод DN50 подачи азота, на котором установлены клапан запорный с ручным приводом GLV9.3 и клапан обратный CHV9.5.

Для сброса газа продувки (азота) предусмотрен сбросной трубопровод DN50, на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV9.11.

Сброс газа продувки осуществляется в атмосферу, в безопасное место.

4.3.10 Парк хранения ШФЛУ

После установки стабилизации, стабильный ШФЛУ поступает в существующий парк хранения – 480м³. Состоит из двух резервуаров V300A, V300B - объемом 240 м³ каждый. Подача в каждый РВС осуществляется нагнетающим трубопроводом DN50 от установки

«Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода. Интеграция установки низкотемпературной сепарации (УНТС)». Модернизация системы измерения расхода газа сирс сац -1/»

стабилизации ШФЛУ, по ходу потока жидкости, установлены: клапан обратный CHV4.1A/B, клапан, регулирующий с ручным приводом GV4.1A/B, задвижка с пневмоприводом SDV4.1A/B.

Для сброса газа продувки (азота) предусмотрен сбросной трубопровод DN100, на котором установлены два крана шаровых с ручным приводом BV4.3A/B и BV4.4A/B.

Для выполнения продувки инертным газом (азотом) предусмотрен трубопровод DN50 подачи азота, на котором установлены клапан запорный с ручным приводом GLV4.1A/B и клапан обратный CHV4.2A/B.

Для сброса газа на факел (азота) предусмотрен сбросной трубопровод DN100, на котором установлен кран шаровый с пневмоприводом BDV4.1A/B и кран BV4.1A/B.

Для сброса газа на факел предусмотрен сбросной трубопровод DN100, на котором установлены предохранительные клапана PSV4.1A /B.

Для сброса газа на факел предусмотрен сбросной трубопровод DN100, на котором установлены: клапан пневматический запорно-регулирующий управляемый PCV4.1A/B и кран с ручным управлением BV4.2A /B.

Для газо уравнивающей линии при закачке ШФЛУ в автомобильные цистерны трубопровод DN50, на котором установлены: клапан пневматический управляемый SDV4.3A/B и кран с ручным управлением BV4.5A /B.

Для линии подачи ШФЛУ в насосную предусмотрен трубопровод DN100, на котором установлены: клапан пневматический запорно-регулирующий управляемый SDV4.2A/B и задвижка с ручным управлением GV4.4A /B.

Для линии подачи ШФЛУ в дренажную емкость на период зачистки предусмотрен трубопровод DN100, и две задвижки с ручным управлением GV4.2A /B и GV4.3A /B.

4.3.11 Насосная СПГ и ШФЛУ

Существующее здание насосной в котором устанавливается блок насосов подачи ШФЛУ на авто налив. Два насоса марки БЭН-390/2-ОС (Q=50м³/h/H=35м/N=7.5кВт) (один основной + один резервный). Насос БЭН 1094/1-ОС (Q=2м³/h/H=25м/N=1.1кВт) в количестве 1 ед., используется для осуществления зачистных операций.

Для выполнения продувки инертным газом (азотом) предусмотрен трубопровод DN50 подачи азота, на котором установлены клапан запорный с ручным приводом GLV11.2/11.3 и клапан обратный CHV11.4 /11.5.

Для сброса газа продувки (азота) предусмотрен сбросной трубопровод DN50, на котором установлен кран шаровой с ручным приводом BV11.10/ BV11.11.

4.3.12 Налив ШФЛУ в автоцистерны

Проектом предусматривается подача стабилизированного ШФЛУ в автомобильные цистерны.

Одновременный налив на две машины. Кнопки отключения насосов подачи ШФЛУ установлены на площадках авто налива.

4.3.13 Технологические трубопроводы

Проектируемые технологические трубопроводы по взрывопожароопасности и рабочим параметрам относятся к следующим группам и категориям:

- трубопроводы - к группе А, IIA-T3 категории
- дренажные трубопроводы - к группе А, IIA-T3 категории.

Прокладка трубопроводов между технологическим оборудованием УНТС и ШФЛУ выполнена с учетом расположения проектируемых сооружений с минимальной протяженностью, обеспечивающей выполнение операций, предусмотренных технологической схемой.

Трубопроводы прокладываются наземно на металлических эстакадах.

Технологические трубопроводы а также дренажные трубопроводы запроектированы из труб стальных бесшовных горячедеформированных Д25х3,0, Д57х5,0 Д89х6,0; Д108х7,0, Д133х7,0, Д159х7,0, Д325х13 и Д325х8 по ГОСТ 8732-78* сталь 20 по ГОСТ 8731-74*.

Дренажные линии под дорогой прокладываются в каналах на глубине $\geq 0,7$ м. Дренажные трубопроводы покрываются минераловатной теплоизоляцией толщиной 60 мм с защитным покрытием стальными оцинкованными листами толщиной 0,5 мм, арматура покрывается теплоизоляцией с защитным кожухом из стальных оцинкованных листов.

Трубопроводы, не требующие теплоизоляции, защищаются от атмосферной коррозии лакокрасочными покрытиями толщиной не менее 0,2 мм, наносимыми на очищенную от ржавчины и окалина обезжиренную поверхность.

Для защиты от почвенной коррозии наружные поверхности подземных трубопроводов и подземных резервуаров покрываются «весьма усиленной» битумно-резиновой изоляцией по ГОСТ 9.602-2005.

Для обеспечения безопасной эксплуатации технологической схемой предусматривается следующее:

- при аварийной ситуации автоматически прекращается подача продукта отключением входных и выходных кранов № SDV2.1, SDV2.3;
- при достижении продуктом верхнего уровня в резервуарах хранения автоматически прекращается подача продукта отключением насосных агрегатов;
- при достижении продуктом нижнего уровня в резервуарах хранения автоматически отключаются насосные агрегаты.

Сварка стальных трубопроводов выполняется ручной электродуговой сваркой по ГОСТ 16037-80.

Монтаж, объем контроля сварных соединений стальных труб, испытание трубопроводов проводятся в соответствии с требованиями СП РК 3.05-103-2014* «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы» и СН 527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10 МПа». Контроль сварных соединений выполняется просвечиванием, проникающим излучением или ультразвуковой дефектоскопией с учетом требований СП РК 3.05-103-2014. Испытание трубопроводов производится гидравлическим способом. Давление испытания 1,25 Р_{раб}. Окраска и маркировка трубопроводов должны соответствовать ГОСТ 14202-69.

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

5.1 Характеристика климатических условий, необходимых для оценки воздействий намечаемой деятельности

Результаты измерения концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе СЗЗ по точкам отбора проб согласно Отчета по производственному экологическому контролю за 2025 год, показал что, концентрации диоксида азота, оксида углерода, диоксида серы и взвешенных веществ на границе СЗЗ месторождения были ниже предела.

Оценка качества атмосферного воздуха проводилась в соответствии с «Гигиеническими нормативами к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» от 28.02.2015 №168.

Санитарно-гигиеническая оценка уровня загрязнения воздуха в 2025 году показала, что в атмосферном воздухе на границе санитарно-защитной зоны месторождения Боранколь, максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ не превышают предельно-допустимых концентраций (ПДКм.р.) ни по одному из определяемых ингредиентов.

5.2 Характеристика современного состояния воздушной среды

Критериями качества состояния воздушного бассейна являются значения предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест, принятых в Казахстане. Исследуемый участок работ находится на значительном расстоянии от селитебных зон. Источники загрязнения, расположенные за пределами площади работ, никакого ощутимого влияния на эту территорию не оказывают.

В целом, природно-климатические условия территории способствуют быстрому очищению атмосферного воздуха от вредных примесей.

Состояние атмосферного воздуха в районе проведения работ, влияющего на компоненты окружающей среды, определяется двумя факторами:

- климатическими особенностями территории, определяющими условия рассеивания загрязняющих компонентов;
- ингредиентным составом, объемами выбросов ЗВ и характеристика.

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным из информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды РГП Казгидромет за 2023 год, уровень загрязнения атмосферного воздуха города оценивался низкий, он определялся значениями СИ=1 и НП =0% (низкий уровень).

*Согласно РД если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА. Средние концентрации не превышали предельно допустимой нормы.

Казахстанским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом произведено районирование территории Республики Казахстан, с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов, в зависимости от метеоусловий. В соответствии с ним территория Республики Казахстан поделена на пять зон.

Район проектируемых работ находится в зоне III со значением очень повышенного потенциала загрязнения атмосферы, т.е. климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются удовлетворительными.

Для района проведения работ характерно наличие частых ветров. Благодаря этому, а также достаточной удаленности исследуемой территории от промышленного района воздушная среда не подвержена техногенному загрязнению и обладает высоким потенциалом к самоочищению.



Рисунок 5 - Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории РК

3.2. Метеорологические особенности, определяющие особо неблагоприятные условия для рассеивания вредных примесей

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. Наибольшее влияние на рассеивание примесей в атмосферу оказывает режим ветра и температуры. На

формирование уровня загрязнения воздуха оказывают также влияние туманы, осадки и радиационный режим.

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые. Однако в это время значительно увеличивается подъем перегретых выбросов в слои атмосферы, где они рассеиваются, если при этих условиях наблюдаются инверсии, то может образоваться "потолок", который будет препятствовать подъему выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает.

Осадки очищают воздух от примесей. После длительных и интенсивных осадков высокие концентрации примесей наблюдаются очень редко. Засушливость климата в изучаемом районе не способствует очищению атмосферы.

Солнечная радиация обуславливает фотохимические реакции в атмосфере и формирование различных вторичных продуктов, обладающих часто более токсичными свойствами, чем вещества, поступающие от источников выбросов.

Совокупность климатических условий: режим ветра, застой воздуха, туман, инверсии и т.д., определяет способность атмосферы рассеивать продукты выбросов и формировать некоторый уровень ее загрязнения. Для оценки климатических условий рассеивания примесей на территории СНГ используется показатель - потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА), по которому выделяется пять зон. Изучаемый нами район относится к IV зоне с высоким ПЗА.

Метеорологические характеристики и коэффициент, определяющий условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере представлены в таблице.

Таблица 4- Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
1	2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	29,4
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-3
Среднегодовая роза ветров, %	
С	17
СВ	12
В	15
ЮВ	19
Ю	7
ЮЗ	6
З	10
СЗ	14
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,7
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	13

Таким образом, природно-климатические условия контрактной площади характеризуются резко континентальным климатом с жарким сухим продолжительным летом

и холодной малоснежной зимой. Засушливость – одна из отличительных черт климата данного района. Наличие большого дефицита влажности при высоких температурах воздуха создает условия для значительного испарения. На всей территории данного района дуют сильные ветры, преимущественно северо-восточного направления, которые зимой сдувают снег с поверхности возвышенных частей рельефа и летом поднимают пыльные бури.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу представлены в таблице, среднегодовая роза ветров на рисунке.

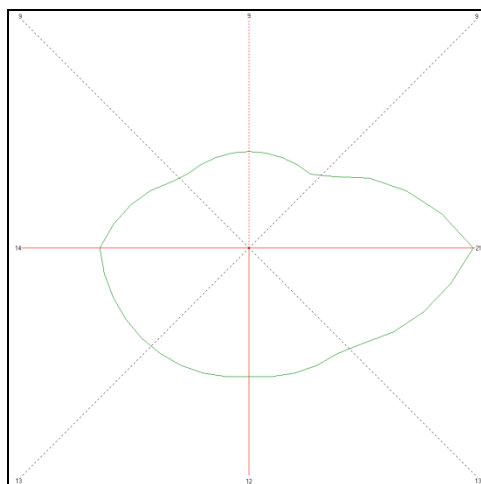


Рисунок 6 - Среднегодовая роза ветров

5.3 Источники выбросов вредных веществ в атмосферу от запроектированного оборудования.

В соответствии с утвержденной технологической схемой источниками вредных выбросов в атмосферу является следующее:

- легкие фракции углеводородов от технологического оборудования (ЗРА и ФС скважины и т.д.);
- пыли неорганической при строительных работах;
- выбросы вредных веществ при работе автотранспорта;
- ВХВ при сварочных работах.
- ВХВ при покрасочных работах.
- ВХВ при механической обработке металла.

В данном разделе рассмотрено воздействие на атмосферный воздух от проектируемого объекта. Источники выделения вредных веществ в атмосферу на данной площадке предусматриваются в период проведения строительных работ, и в период эксплуатации.

В соответствии с утвержденной технологической схемой источниками вредных выбросов в атмосферу является следующее технологическое оборудование:

1. Выбросы при строительных работах проектируемого объекта.

Продолжительность строительства объектов согласно проектным решений составит 8,88 месяцев. В период строительства количество персонала предположительно составит – 68 человек.

Основными прямыми и косвенными техногенными факторами воздействий на этапе строительства будут работы связанные со строительством объектов, передвижение техники и т.д.

Всего источников выбросов ЗВ при строительстве – 13 единиц, 3 источника организованного и 10 источников неорганизованного характера.

- Источник №0101 – сварочный агрегат,
- Источник №0102 – компрессор;
- Источник №0103 – котел битумный;
- Источник №6101 – перемещение грунта бульдозером;
- Источник №6102 – разработка грунта экскаватором;
- Источник №6103 – уплотнение грунта катком;
- Источник №6104 – разгрузка пылящих материалов;
- Источник №6105 – автосамосвал (транспортировка ПГС);
- Источник №6106 – газосварочные работы;
- Источник №6107 - покрасочные работы;
- Источник №6108 – битумная обработка;
- Источник №6109 – газорезка;
- Источник №6110 – шлифовальные работы;

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников при строительстве проектируемого объекта, составит 1,2181601 г/сек или 1,882014 т/период.

Выброс от автотранспорта составляет 7,09974 г/сек или 10,8589 т/период.

В атмосферу будут выбрасываться вещества 19 наименований.

Перечень и характеристика загрязняющих веществ, выброс которых в атмосферу вероятен при СМР от стационарных источников, представлен в таблице.

Таблица 5 - Перечень загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух на период СМР

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды			0,04		3	0,05	0,0164	0,41
0143	Марганец и его соединения		0,01	0,001		2	0,0014	0,00135	1,35
0301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	0,08535	0,395106	9,87765
0304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,01095	0,063372	1,0562
0328	Углерод (583)		0,15	0,05		3	0,0058	0,034	0,68
0330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	0,0137	0,0587	1,174
0337	Углерод оксид		5	3		4	0,0874	0,364026	0,121342
0342	Фтористые газообразные соединения		0,02	0,005		2	0,0001	0,000266	0,0532
0344	Фториды неорганические		0,2	0,03		2	0,0003	0,00085	0,028333

	ие плохо растворимые								
0616	Диметилбензол		0,2			3	0,19078	0,1284	0,642
0621	Метилбензол		0,6			3	0,13613	0,049	0,081667
0703	Бенз/а/пирен			0,000001		1	0,000000103	0,00000062	0,62
1210	Бутилацетат		0,1			4	0,02635	0,0095	0,095
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,00119	0,00674	0,674
1401	Пропан-2-он		0,35			4	0,05708	0,0206	0,058857
2752	Уайт-спирит				1		0,1385	0,1031	0,1031
2754	Углеводороды предельные C12-C19		1			4	0,24553	0,260462	0,260462
2902	Взвешенные частицы		0,5	0,15		3	0,006	0,0036	0,024
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния		0,3	0,1		3	0,1576	0,364141	3,64141
2930	Пыль абразивная				0,04		0,004	0,0024	0,06
	В С Е Г О :						1,2181601	1,882014	

2. Выбросы при эксплуатации проектируемого объекта

Этап эксплуатации объекта.

Всего на площадке в период эксплуатации выделено 22 источника загрязнения атмосферы, все они неорганизованный.

На этапе эксплуатации источникам выбросов присвоены четырехразрядные номера: для организованных источников с 0001, для неорганизованных источников, начиная с 6001.

- Источник №6001 – Площадка СКВД 1;
- Источник №6002 – Площадка СКВД 2;
- Источник №6003 – Аппарат воздушного охлаждения АВО;
- Источник №6004 – Площадка АВО;
- Источник №6005 - 6008 – Компрессор;
- Источник №6009 – Площадка компрессоров;
- Источник №6010 - Дренажная емкость V=25 м3;
- Источник №6011 – Площадка дренажных емкостей (2 ед.);
- Источник №6012 – Факельный сепаратор;
- Источник №6013 – Площадка факельного сепаратора;
- Источник №6014 – Дренажная емкость V=10 м3;
- Источник №6015 – Аварийная емкость V=16 м3;
- Источник №6016 – Теплообменник;
- Источник №6017 – Площадка анализатора газа;
- Источник №6018 – Емкость хранения метанола;

- Источник №6019 – Блочная дозаторная метанола;
- Источник №6020 – Насосы подачи метанола;
- Источник №6021 – Налив ШФЛУ в автоцистерны;
- Источник №6022 – Площадка дозирования метанола.

Количество загрязняющих веществ 3 наименований, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации проектируемого объекта, составит – 6,166467 г/сек или 15,11147 т/год;

Перечень загрязняющих веществ (ЗВ), выбрасываемых в атмосферу при проведении проектируемых видов работ на этапе эксплуатации с указанием класса опасности, максимально-разовой и среднесуточной предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе по классификации Минздрава, представлен в таблице.

Таблица 6 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0415	Смесь углеводородов в предельных C1-C5 (1502*)				50		5,01512	11,09415	0,22188
0416	Смесь углеводородов в предельных C6-C10				30		1,10073	1,59494	0,05316
1052	Метанол (338)		1	0,5		3	0,064287	2,42238	4,84476
	В С Е Г О :						6,166467	15,11147	

5.4. Обоснование данных о выбросах вредных веществ

Для количественной и качественной оценки выбросов загрязняющих веществ по каждому источнику проведены их расчеты. Расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу производились на основании:

- технических характеристик примененного оборудования;
- материального баланса технологического процесса.

Расчет выбросов загрязняющих веществ проводился в соответствии со следующими утвержденными в Республике Казахстан нормативно методическими документами:

Параметры выбросов загрязняющих веществ приняты в соответствии с данными рабочего проекта и занесены в таблицы.

Таблица 7 - Параметры выбросов загрязняющих веществ на период строительства

Пр оиз- вод ств о	Ц ех	Источник выделения загрязняющих веществ		Числ о часов работ ы в году	Наименован ие источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбросов на карте - схеме	Выс ота ист очн ика выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме,м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
		Наименование	К- тв о, шт. ·						Скорость, м/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/м3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Сварочный агрегат	1	540	труба	0101	4	0,2	2,64	0,0829382	500	46,207778	54,471111							0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,008	273,119	0,0817	2026
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,0013	44,382	0,0133	2026
																				0328	Углерод (583)	0,0007	23,898	0,0071	2026
																				0330	Сера диоксид (516)	0,0011	37,554	0,0107	2026
																				0337	Углерод оксид (584)	0,007	238,979	0,0713	2026
																				0703	Бенз/а/пирен (54)	1,3E-08	0,0004	0,00000013	2026
																				1325	Формальдегид (609)	0,00015	5,121	0,001426	2026
001		Компрессор с ДВС	1	1080	труба	0102	4	0,2	4,93	0,155	500	46,207778	54,471111							2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0035	119,49	0,0356	2026
																				0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,0572	1044,916	0,3046	2026
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,0093	169,89	0,0495	2026
																				0328	Углерод (583)	0,0049	89,512	0,0266	2026
																				0330	Сера диоксид (516)	0,0076	138,835	0,0399	2026
																				0337	Углерод оксид (584)	0,05	913,388	0,2657	2026
																				0703	Бенз/а/пирен (54)	9E-08	0,002	0,00000049	2026
001		Котел битумный передвижной (разогрев битума)	1	452,4	труба	0103	3	0,25	7,23	0,3549026	500	46,207778	54,471111							1325	Формальдегид (609)	0,00104	18,998	0,005314	2026
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,025	456,694	0,1328	2026
																				0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,0022	17,552	0,00352	2026
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,00035	2,792	0,000572	2026
																				0328	Углерод (583)	0,0002	1,596	0,0003	2026
																				0330	Сера диоксид (516)	0,005	39,891	0,0081	2026
																				0337	Углерод оксид (584)	0,0115	91,75	0,0188	2026
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П)	0,11	877,608	0,015	2026

001		Перемещение грунта бульдозером	2	1831	неорг. источник	6101	2				30	46,207778	54,471111	2	2				2908	(10) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0234		0,0385	2026
001		Разработка грунта экскаватором	2	900	неорг. источник	6102	2				30	46,207778	54,471111	2	2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0272		0,0441	2026
001		Уплтнение грунта катком	2	398,8	неорг. источник	6103	2				30	46,207778	54,471111	2	2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,00011		0,00008	2026
001		Рзгрузка пылящих материалов	2	68	неорг. источник	6104	2				30	46,207778	54,471111	2	2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0338		0,0027	2026
001		Атосамосвал (транспортировка ПГС)	2	2120	неорг. источник	6105	2				30	46,207778	54,471111	2	2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,07295		0,2784	2026
001		Сварочные работы	1	730	неорг. источник	6106	2				30	46,207778	54,471111	2	2				0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)	0,0141		0,0115	2026
																			0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,0009		0,00121	2026
																			0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,00015		0,000386	2026
																			0337	Углерод оксид (584)	0,0013		0,003426	2026
																			0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0001		0,000266	2026
																			0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (615)	0,0003		0,00085	2026
																			2908	Пыль неорганическая: 70-	0,00014		0,000361	2026

																			20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
001		Пкрасочные работы	1	400	неорг. источник	6107	2			30	46,207778	54,471111	2	2					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,19078		0,1284	
																			0621	Метилбензол (349)	0,13613		0,049	
																			1210	Бутилацетат (110)	0,02635		0,0095	
																			1401	Пропан-2-он (470)	0,05708		0,0206	
																			2752	Уайт-спирит (1294*)	0,1385		0,1031	
001		Битумная обработка	1	200	неорг. источник	6108	2			30	46,207778	54,471111	2	2				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,10703		0,077062	2026	
001		Газовая резка	1	76	неорг. источник	6109	2			30	46,207778	54,471111	2	2				0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)	0,0359		0,0049	2026	
																		0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,0005		0,00014	2026	
																		0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,0178		0,0049	2026	
																		0337	Углерод оксид (584)	0,0176		0,0048	2026	
001		Шифовальные работы	1	165,6	неорг. источник	6110	2			30	46,207778	54,471111	2	2				2902	Взвешенные частицы (116)	0,006		0,0036	2026	
																		2930	Пыль абразивная (1027*)	0,004		0,0024	2026	

Таблица 8 - Параметры выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации

Пр оиз - вод ств о	Ц ех	Источник выделения загрязняющих веществ		Числ о часов работ ы в году	Наименова ние источника выброса вредных веществ	Номер источн ика выбро сов на карте- схеме	Выс ота ист очн ика выб рос ов, м	Диа мет р уст ья тру бы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте- схеме,м				Наиме нован ие газооч истны х устано вок, тип и мероп риятия по сокраще нию выбро сов	Веще ство, по котор ому произ водит ся газооч истка	Коз фф и- цие нт обе спе чен - нос ти газо - очи стк ой, %	Сред неэксплуа таци онная степе нь очист ки/ макси маль ная степе нь очист ки, %	Код вещест ва	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости - жени я ПДВ
												точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадног о источника											
		Наименование	К- во , шт .						Скорост ь, м/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К, Р= 101.3 кПа)	Темпе - ратур а смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Площадка СКИД 1	1	8760	неорг. источник	6001	2				30	46,207778	54,471111	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,0344		1,08496	2027
001		Площадка СКИД -2	1	8760	неорг. источник	6002	2				30	46,207778	54,471111	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,0344		1,08496	2027
001		Аппарат воздушного охлаждение АВО	1	8760	неорг. источник	6003	2				30	46,207778	54,471111	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,03667		1,15637	2027
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,01343		0,42337	2027
001		Площадка АВО	1	8760	неорг. источник	6004	2				30	46,207778	54,471111	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,0172		0,54248	2027
001		Компресчсор	1	8760	неорг. источник	6005	2				30	46,207778	54,471111	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,01324		0,41766	2027
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,00485		0,15291	2027
001		Компресчсор	1	8760	неорг. источник	6006	2				30	46,207778	54,471111	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,01324		0,41766	2027
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,00485		0,15291	2027
001		Компресчсор	1	8760	неорг. источник	6007	2				30	46,207778	54,471111	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,01324		0,41766	2027
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,00485		0,15291	2027
001		Компресчсор	1	8760	неорг. источник	6008	2				30	46,207778	54,471111	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,01324		0,41766	2027
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,00485		0,15291	2027
001		Площадка компрессоров	1	8760	неорг. источник	6009	2				30	46,207778	54,471111	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,0172		0,54248	2027
001		Дренажная емкость V=25 м3	1	8760	неорг. источник	6010	2				30	46,207778	54,471111	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,01232		0,38843	2027
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,00034		0,01086	2027
001		Площадка дренажных емкостей (2 ед.)	1	8760	неорг. источник	6011	2				30	46,207778	54,471111	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,0001		0,00307	2027
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,00004		0,00112	2027
001		Факельный сепаратор	1	8760	неорг. источник	6012	2				30	46,207778	54,471111	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,02306		0,72719	2027
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,00844		0,26624	2027
001		Площадка факельного сепаратора	1	8760	неорг. источник	6013	2				30	46,207778	54,471111	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,00688		0,21699	2027
001		Дренажная емкость V=10 м3	1	8760	неорг. источник	6014	2				30	46,207778	54,471111	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,00592		0,18662	2027
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (	0,00017		0,00522	2027
001		Аварийная емкость V=16 м3	1	8760	неорг. источник	6015	2				30	46,207778	54,471111	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,00862		0,27181	2027
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,00024		0,0076	2027

001		Теплообменник	1	8760	неорг. источник	6016	2				30	46,207778	54,471111	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,06543		2,06326	2027
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,00183		0,05769	2027
001		Площадка анализатора газа	1	8760	неорг. источник	6017	2				30	46,207778	54,471111	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,00688		0,21699	2027
001		Емкость хранения метанола	1	8760	неорг. источник	6018	2				30	46,207778	54,471111	2	2					1052	Метанол (338)	0,04618		1,45625	2027
001		Блочная дозаторная метанола	1	8760	неорг. источник	6019	2				30	46,207778	54,471111	2	2					1052	Метанол (338)	0,00039		0,41332	2027
001		Насосы подачи метанола	1	8760	неорг. источник	6020	2				30	46,207778	54,471111	2	2					1052	Метанол (338)	0,003767		0,11879	2027
001		Налив ШФЛУ в автоцистерны	1	8760	неорг. источник	6021	2				30	46,207778	54,471111	2	2					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (	4,69308		0,9379	2027
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	1,05684		0,2112	2027
																				1052	Метанол (338)	0,00019		0,00004	2027
001		Площадка дозирования метанола	1	8760	неорг. источник	6022	2				30	46,207778	54,471111	2	2					1052	Метанол (338)	0,01376		0,43398	2027

5.5. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу

В соответствии с нормами проектирования, в Казахстане для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование.

Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе проводится в соответствии с требованиями «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10 марта 2021 года № 63.

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемого выбросами промышленных объектов, зависит от объемов и условий выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, природно-климатических условий и особенностей циркуляции атмосферы.

Для определения воздействия проектируемого объекта на окружающую среду произведен расчет полей приземной концентрации загрязнения. Исходными данными для расчета полей приземной концентрации являются полученные выше величины объемов выбросов вредных веществ.

Прогнозирование загрязнения атмосферы проводилось по программному комплексу УПРЗА «ЭРА», версия 2.0. Разработчик фирма ООО «Логос Плюс», Новосибирск.

Значение коэффициента А, зависящего от стратификации атмосферы и соответствующего неблагоприятным метеорологическим условиям, принято в расчетах равным 200.

Поправка на рельеф к значениям концентраций загрязняющих веществ не вводилась.

Размер расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки выбран с учетом взаимного расположения оборудования – источников выбросов.

Расчеты уровня загрязнения атмосферы выполнены по всем организованным и неорганизованным источникам с учетом всех выделяющихся загрязняющих веществ.

Рассмотрена территория площадки с расположенными на ней источниками выбросов. Размеры расчетного прямоугольника - 8250 м x 7250 м, шаг расчетной сетки - 250 м.

Анализ проведенных расчетов загрязнения атмосферы от источников при эксплуатации объекта показал, что приземные концентрации по всем веществам не превышает 1 ПДК на границе санитарно-защитной зоны, т.е. выбросы вредных веществ не создают концентраций, превышающих предельно - допустимый уровень на границе СЗЗ.

5.6. Обоснование размера санитарно-защитной зоны

Для месторождения Боранколь установлен размер санитарно-защитной зоны 1000 м. Согласно вышеуказанного проекта и Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2026 года № ҚР ДСМ-2, размер СЗЗ для рассматриваемого месторождения должны быть не менее 1000 м, как для объекта 1 класса опасности. По Ст.40 п.1 Экологического Кодекса РК месторождение Боранколь предприятие ТОО «Varro Operating Group» относится к I категории согласно классификации производственных объектов.

При проведении запланированных работ превышение нормативных критериев качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны и ближайшей жилой зоны наблюдаться не будут, ввиду значительной удаленности и локального характера воздействия указанных источников выбросов. Все подготовительные и основные строительные работы производятся в пределах ограниченной площадки на территории месторождения Боранколь, что позволяет при соблюдении предусмотренным проектом природоохранных мероприятий свести к минимуму негативное воздействие на окружающую среду. Рассматриваемый объект находится в пределах установленной границы СЗЗ для объектов ТОО «Varro Operating Group».

5.7. Предложение по установлению предельно допустимых выбросов (ПДВ).

Анализ проведенных расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников показал, что выбросы не создают опасных концентраций вредных веществ на границе СЗЗ, следовательно, их можно принять в качестве ПДВ.

Нормативы ПДВ для отдельных источников (г/сек, т/год) предлагается принять в объеме таблицы «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу».

Таблица 9 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства.

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния ПДВ
		существующее положение		на 2026-2027 года		ПДВ		
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
Организованные источники								
(0301) Азота (IV) диоксид (4)								
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	0101			0,008	0,0817	0,008	0,0817	2026
	0102			0,0572	0,3046	0,0572	0,3046	2026
	0103			0,0022	0,00352	0,0022	0,00352	2026
(0304) Азот (II) оксид (6)								
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	0101			0,0013	0,0133	0,0013	0,0133	2026
	0102			0,0093	0,0495	0,0093	0,0495	2026
	0103			0,00035	0,000572	0,00035	0,000572	2026
(0328) Углерод (583)								
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	0101			0,0007	0,0071	0,0007	0,0071	2026
	0102			0,0049	0,0266	0,0049	0,0266	2026
	0103			0,0002	0,0003	0,0002	0,0003	2026
(0330) Сера диоксид (516)								
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	0101			0,0011	0,0107	0,0011	0,0107	2026
	0102			0,0076	0,0399	0,0076	0,0399	2026
	0103			0,005	0,0081	0,005	0,0081	2026
(0337) Углерод оксид (584)								
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	0101			0,007	0,0713	0,007	0,0713	2026
	0102			0,05	0,2657	0,05	0,2657	2026
	0103			0,0115	0,0188	0,0115	0,0188	2026
(0703) Бенз/а/пирен (54)								
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	0101			1,30E-08	0,00000013	1,30E-08	0,00000013	2026
	0102			9,00E-08	0,00000049	9,00E-08	0,00000049	2026
(1325) Формальдегид (609)								
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	0101			0,00015	0,001426	0,00015	0,001426	2026
	0102			0,00104	0,005314	0,00104	0,005314	2026

«Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода. Интеграция установки низкотемпературной сепарации (УНТС)». Модернизация системы измерения расхода газа сирг сац -1/»

(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)								
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	0101			0,0035	0,0356	0,0035	0,0356	2026
	0102			0,025	0,1328	0,025	0,1328	2026
	0103			0,11	0,015	0,11	0,015	2026
Итого по организованным источникам:				0,306040103	1,09183262	0,306040103	1,09183262	
Не организованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)								
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	6106			0,0141	0,0115	0,0141	0,0115	2026
	6109			0,0359	0,0049	0,0359	0,0049	2026
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	6106			0,0009	0,00121	0,0009	0,00121	2026
	6109			0,0005	0,00014	0,0005	0,00014	2026
(0301) Азота (IV) диоксид (4)								
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	6106			0,00015	0,000386	0,00015	0,000386	2026
	6109			0,0178	0,0049	0,0178	0,0049	2026
(0337) Углерод оксид (584)								
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	6106			0,0013	0,003426	0,0013	0,003426	2026
	6109			0,0176	0,0048	0,0176	0,0048	2026
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	6106			0,0001	0,000266	0,0001	0,000266	2026
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)								
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	6106			0,0003	0,00085	0,0003	0,00085	2026
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	6107			0,19078	0,1284	0,19078	0,1284	2026
(0621) Метилбензол (349)								
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	6107			0,13613	0,049	0,13613	0,049	2026
(1210) Бутилацетат (110)								
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	6107			0,02635	0,0095	0,02635	0,0095	2026
(1401) Пропан-2-он (470)								
Расширение /модернизация Боранкольского	6107			0,05708	0,0206	0,05708	0,0206	2026

«Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода. Интеграция установки низкотемпературной сепарации (УНТС)». Модернизация системы измерения расхода газа сирг сац -1/»

газоперерабатывающего завода.								
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	6107			0,1385	0,1031	0,1385	0,1031	2026
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете)(10)								
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	6108			0,10703	0,077062	0,10703	0,077062	2026
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	6110			0,006	0,0036	0,006	0,0036	2026
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного(494)								
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	6101			0,0234	0,0385	0,0234	0,0385	2026
	6102			0,0272	0,0441	0,0272	0,0441	2026
	6103			0,00011	0,00008	0,00011	0,00008	2026
	6104			0,0338	0,0027	0,0338	0,0027	2026
	6105			0,07295	0,2784	0,07295	0,2784	2026
	6106			0,00014	0,000361	0,00014	0,000361	2026
(2930) Пыль абразивная (1027*)								
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	6110			0,004	0,0024	0,004	0,0024	2026
Итого по неорганизованным источникам:				0,91212	0,790181	0,91212	0,790181	
Всего по предприятию:				1,218160103	1,88201362	1,218160103	1,88201362	

Таблица 10 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния ПДВ
		существующее положение		на 2027 год		ПДВ		
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
Не организованные источники								
(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)								
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	6001			0,0344	1,08496	0,0344	1,08496	2027
	6002			0,0344	1,08496	0,0344	1,08496	2027
	6003			0,03667	1,15637	0,03667	1,15637	2027
	6004			0,0172	0,54248	0,0172	0,54248	2027

«Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода. Интеграция установки низкотемпературной сепарации (УНТС)». Модернизация системы измерения расхода газа сирг сац -1/»

	6005			0,01324	0,41766	0,01324	0,41766	2027
	6006			0,01324	0,41766	0,01324	0,41766	2027
	6007			0,01324	0,41766	0,01324	0,41766	2027
	6008			0,01324	0,41766	0,01324	0,41766	2027
	6009			0,0172	0,54248	0,0172	0,54248	2027
	6010			0,01232	0,38843	0,01232	0,38843	2027
	6011			0,0001	0,00307	0,0001	0,00307	2027
	6012			0,02306	0,72719	0,02306	0,72719	2027
	6013			0,00688	0,21699	0,00688	0,21699	2027
	6014			0,00592	0,18662	0,00592	0,18662	2027
	6015			0,00862	0,27181	0,00862	0,27181	2027
	6016			0,06543	2,06326	0,06543	2,06326	2027
	6017			0,00688	0,21699	0,00688	0,21699	2027
	6021			4,69308	0,9379	4,69308	0,9379	2027
(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)								
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	6003			0,01343	0,42337	0,01343	0,42337	2027
	6005			0,00485	0,15291	0,00485	0,15291	2027
	6006			0,00485	0,15291	0,00485	0,15291	2027
	6007			0,00485	0,15291	0,00485	0,15291	2027
	6008			0,00485	0,15291	0,00485	0,15291	2027
	6010			0,00034	0,01086	0,00034	0,01086	2027
	6011			0,00004	0,00112	0,00004	0,00112	2027
	6012			0,00844	0,26624	0,00844	0,26624	2027
	6014			0,00017	0,00522	0,00017	0,00522	2027
	6015			0,00024	0,0076	0,00024	0,0076	2027
	6016			0,00183	0,05769	0,00183	0,05769	2027
	6021			1,05684	0,2112	1,05684	0,2112	2027
(1052) Метанол (338)								
Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	6018			0,04618	1,45625	0,04618	1,45625	2027
	6019			0,00039	0,41332	0,00039	0,41332	2027
	6020			0,003767	0,11879	0,003767	0,11879	2027
	6021			0,00019	0,00004	0,00019	0,00004	2027
	6022			0,01376	0,43398	0,01376	0,43398	2027
Итого по неорганизованным источникам:				6,180137	15,11147	6,180137	15,11147	
Всего по предприятию:				6,180137	15,11147	6,180137	15,11147	

5.8. Организация контроля за выбросами ВХВ.

В соответствии со статьями 182, 186 Экологического Кодекса РК от 02.01.2021г. №400-VI, природопользователи обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Контроль за соблюдением установленных величин ПДВ должен осуществляться в соответствии с рекомендациями РНД 211.2.02.02-97 и РНД 211.3.01.06-97.

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на администрацию предприятия. Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия и учитываются при оценке его деятельности.

Контроль выбросов осуществляется подрядной организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ проводится на специально оборудованных точках контроля на источниках выбросов и контрольных точках.

Контроль на источниках выбросов может проводиться двумя методами:

1. Расчетным методом (с использованием действующих в РК методик по расчету выбросов);
2. Прямыми замерами концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на источниках выбросов и на границе санитарно-защитной зоны.

В соответствии с «Инструкцией по организации системы контроля...», в число обязательно контролируемых веществ должны быть включены оксиды серы, азота и углерода. Источники первой категории, вносящие наиболее существенный вклад в загрязнение атмосферного воздуха, подлежат систематическому контролю не реже 1 раза в квартал. Остальные источники могут контролироваться эпизодически.

План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов составляется экологическими службами предприятия.

Ввиду кратковременности периода строительных работ, контроль за соблюдением нормативов ПДВ необходимо проводить один раз за период строительства.

План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов представлен в таблицах.

В процессе мониторинга воздействия проводятся наблюдения за фактическим состоянием загрязнения атмосферного воздуха в установленных точках на границе санитарно-защитных зон (СЗЗ) предприятия.

Таблица 11 - План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов в период строительства

N источника, N контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0101	Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода.	Азота (IV) диоксид (4)	1 раз/квартал	0,008	273,1192	эколог предприятия	Расчетный метод
		Азот (II) оксид (6)		0,0013	44,38187		
		Углерод (583)		0,0007	23,89793		
		Сера диоксид (516)		0,0011	37,55389		
		Углерод оксид (584)		0,007	238,9793		
		Бенз/а/пирен (54)		1,30E-08	0,000444		
		Формальдегид (609)		0,00015	5,120985		
		Углеводороды предельные C12-C19		0,0035	119,4897		
0102		Азота (IV) диоксид (4)		0,0572	1044,916		
		Азот (II) оксид (6)		0,0093	169,8901		
		Углерод (583)		0,0049	89,51199		
		Сера диоксид (516)		0,0076	138,8349		
		Углерод оксид (584)		0,05	913,3877		
		Бенз/а/пирен (54)		9,00E-08	0,001644		
		Формальдегид (609)		0,00104	18,99846		
		Углеводороды предельные C12-C19		0,025	456,6938		
0103		Азота (IV) диоксид (4)		0,0022	17,55215		
		Азот (II) оксид (6)		0,00035	2,792388		
		Углерод (583)		0,0002	1,59565		
		Сера диоксид (516)		0,005	39,89125		
		Углерод оксид (584)		0,0115	91,74988		
		Углеводороды предельные C12-C19		0,11	877,6076		
6101		Пыль неорганическая: 70-20%		0,0234			

«Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода. Интеграция установки низкотемпературной сепарации (УНТС)». Модернизация системы измерения расхода газа сирг сац -1/»

	двуокиси кремния				
6102	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,0272			
6103	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,00011			
6104	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (	0,0338			
6105	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,07295			
6106	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)	0,0141			
	Марганец и его соединения	0,0009			
	Азота (IV) диоксид (4)	0,00015			
	Углерод оксид (584)	0,0013			
	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0001			
	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0003			
	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,00014			
6107	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,19078			
	Метилбензол (349)	0,13613			
	Бутилацетат (110)	0,02635			
	Пропан-2-он (470)	0,05708			
	Уайт-спирит (1294*)	0,1385			
6108	Углеводороды предельные C12-C19	0,10703			
6109	Железо (II, III) оксиды	0,0359			
	Марганец и его соединения	0,0005			
	Азота (IV) диоксид (4)	0,0178			
	Углерод оксид (584)	0,0176			
6110	Взвешенные частицы (116)	0,006			
	Пыль абразивная (1027*)	0,004			

Таблица 12 - План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов в период эксплуатации

N источника, N контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с			
1	2	3	4	5	6	7	8
6001	Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода (Эксплуатация)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ квартал	0,0344		эколог предприятия	Расчетный метод
6002		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)		0,0344			
6003		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)		0,03667			
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)		0,01343			
6004		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)		0,0172			
6005		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)		0,01324			
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)		0,00485			
6006		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)		0,01324			
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)		0,00485			
6007		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)		0,01324			
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)		0,00485			
6008		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)		0,01324			
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)		0,00485			
6009		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)		0,0172			
6010		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)		0,01232			

«Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода. Интеграция установки низкотемпературной сепарации (УНТС)». Модернизация системы измерения расхода газа сирс сац -1/»

	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00034	
6011	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,0001	
	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00004	
6012	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,02306	
	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00844	
6013	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,00688	
6014	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,00592	
	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00017	
6015	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,00862	
	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00024	
6016	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,06543	
	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00183	
6017	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,00688	
6018	Метанол (338)	0,04618	
6019	Метанол (338)	0,00039	
6020	Метанол (338)	0,003767	
6021	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	4,69308	
	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1,05684	
	Метанол (338)	0,00019	
6022	Метанол (338)	0,01376	

5.9. Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу

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

С целью охраны окружающей среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала необходимо принять меры по уменьшению выбросов загрязняющих веществ.

Основными мероприятиями по уменьшению загрязняющих выбросов в атмосферу являются:

На период эксплуатации проектируемого объекта:

Измерение и контроль по следующим параметрам:

- давление и температура в контролируемых точках технологического процесса;
- Своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов, профилактика технологического оборудования и трубопроводов;
- Аварийная сигнализация при нарушении заданного режима, что позволит обслуживающему персоналу предотвратить возникновение аварийных ситуаций.

Запроектированный уровень контроля и автоматизации обеспечивает безопасную эксплуатацию данного объекта.

На период строительства:

- организация движения транспорта;
- укрытие тентами кузова автосамосвалов при перевозке сыпучих материалов;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками выходящего на линию автотранспорта;
- тщательная технологическая регламентация проведения работ;
- внедрение современных методов внутреннего подавления выбросов от дизельных двигателей спецавтотранспорта (малотоксичный рабочий процесс, регулирование топливоподачи, подача воды в цилиндры), что позволит снизить содержание оксидов азота в отходящих газах на 75%;
- правильный выбор вида топлива, типа двигателя и режима его работы и нагрузки.

При строительстве проектируемых сооружений специализированных мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не предусмотрено.

5.10. Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий.

Уровень загрязнения приземных слоев атмосферы во многом зависит от метеорологических условий. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в районе расположения объекта, т.е. концентрации примесей могут резко возрасти. Для предупреждения возникновения высокого уровня загрязнения осуществляются регулирование и кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями при проектируемых работах могут быть:

- штиль;
- пыльные бури;

- штормовой ветер;
- высокая относительная влажность (выше 70%);
- температурная инверсия.

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений со стороны Казгидромета о возможном опасном росте в воздухе концентраций примесей вредных химических веществ из-за формирования неблагоприятных метеоусловий.

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

Исходя из специфики работ, в период НМУ предусмотрены три режима работы:

Первый – носит организационно-технический характер и не приводит к снижению производительности.

Второй – предусматривает сокращение выбросов ЗВ на 20–40 % за счет сокращения производительности производства:

- усиление контроля за всеми технологическими процессами;
- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанных схем маршрутов;
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах;
- сокращение объемов погрузочно-разгрузочных работ.

Третий – предусматривает сокращение выбросов вредных веществ на 50 % и более:

- ограничение на 50 % работ, связанных с перемещением грунта на площадке, остановка работы автотранспорта и механизмов;
- прекращение погрузочно-разгрузочных работ;
- ограничение строительных работ вплоть до полной остановки;
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки сыпучего сырья, являющихся источниками загрязнения;
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с неотрегулированными двигателями.

5.11. Внедрение малоотходных и безотходных технологий. Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу

Планируемые работы не связаны с большим объемом выбросов, в связи с чем внедрение новых технологий не предусматривается.

Сокращение объемов выбросов и снижение их приземных концентраций обеспечивается комплексом планировочных и технологических мероприятий. Планировочные мероприятия, влияющие на уменьшение воздействия выбросов предприятия на жилые районы, предусматривают благоприятное расположение предприятия по отношению к селитебной территории.

К мероприятиям по уменьшению выбросов в атмосферу относятся:

- Контроль за точным соблюдением технологии производств работ;
- Рассредоточение во времени работ механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- Проведение мониторинговых наблюдений за состоянием атмосферного воздуха и применение необходимых мер при наличии увеличивающихся концентраций загрязняющих веществ.

- организация движения транспорта;
- исправное техническое состояние используемой строительной техники и транспорта;
- разработка технологического регламента на период НМУ;
- обучение персонала реагированию на аварийные ситуации;
- соблюдение норм и правил противопожарной безопасности;
- сокращение сроков хранения пылящих инертных материалов, хранения в строго отведенных местах и укрытие их пленкой;
- разгрузка инертных материалов рано утром, когда влажность воздуха повышается;
- хранение производственных отходов в строго определенных местах;
- запрещение стихийного сжигания отходов;
- использование современного оборудования с минимальными выбросами в атмосферу;
- автоматизация технологических процессов обеспечивающая стабильность работы всего оборудования с контролем и аварийной сигнализацией при нарушении заданного режима, что позволит обслуживающему персоналу предотвратить возникновение аварийных ситуаций;
- обеспечение прочности и герметичности оборудования;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики технологического оборудования;

К планировочным мероприятиям, влияющим на уменьшение воздействия выбросов предприятия на окружающую среду, относится благоустройство территории.

Эти меры в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и контроля позволят обеспечить минимальное воздействие на атмосферный воздух в районе проведения работ.

Специализированные мероприятия по снижению выбросов на период строительства и эксплуатации в проекте не предусмотрены.

5.12. Оценка воздействия на атмосферный воздух

Проанализировав полученные результаты и используя шкалу масштабов воздействия, можно сделать вывод, что воздействие ликвидации последствий деятельности недропользования будет следующим:

В целом воздействие работ в период строительно-монтажных работах на состояние атмосферного воздуха, может быть оценено, как:

- пространственный масштаб воздействия – **локальный**;
- временной масштаб воздействия – **средний**;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **незначительная**.

В целом воздействие работ при эксплуатации на атмосферный воздух может быть оценено, как:

- пространственный масштаб воздействия – **локальный**;
- временной масштаб воздействия – **многолетний**;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **незначительная**.

Таким образом, интегральная оценка составляет 4 балла, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается низкой значимости (1-8).

последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД

Поверхностные воды. На исследуемой территории постоянные водотоки и водоемы отсутствуют. Имеются только небольшие овраги и промоины временных водотоков.

Подземные воды. Проведение проектируемых работ окажет определенное воздействие на компоненты окружающей среды, в том числе на подземные воды.

Основная цель настоящего раздела – оценка воздействия проектируемых работ в процессе ликвидации деятельности недропользования на подземные воды.

6.1 Характеристика источников воздействия на подземные воды

Источниками воздействия на подземные воды, являются, прежде всего, сами скважины.

Загрязнение грунтовых и подземных вод может происходить в результате утечек жидких нефтепродуктов.

Углеводороды, просачивающиеся в подземные воды, вступают в физико-химическое, геохимическое и биогенное взаимодействие с системой порода-почва-вода-воздух. Следствием этого является изменение химического состава и качества воды.

Проведение проектируемых работ включает следующие операции, которые могут оказать негативное влияние на состояние подземных вод:

- утечки горюче-смазочных веществ, случайные проливы буровых растворов;
- смыв загрязнений с территории площадки ливневыми водами.

6.2 Действующая система водопотребления и водоотведения

Существующее положение. Водопотребление

Для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд используется привозная питьевая вода на договорной основе.

Хранение воды осуществляется в специальных емкостях - резервуарах питьевой воды, оборудованных в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями и нормами.

Подача Волжской технической воды осуществляется в соответствии с договором ТОО «Магистральный водовод» (Приложение). Свежая техническая вода используется для обессоливания нефти (путём смешения пресной воды с сырой нефтью), в результате чего пресная вода загрязняется взвешенными веществами и растворенными солями из нефти, которая опресняется, а волжская вода становится соленой и после отделения от нефти поступает в резервуар.

6.3 Водопотребление и водоотведение

Этап строительства

Источником водоснабжения на время строительства для данного объекта является привозная, пресная вода, которая используется для хозяйственно-бытовых нужд.

Всего работающих при строительстве – 68 человек, количество смен - 1,

Продолжительность строительства – 8.88 мес, (270 сут.);

Расходы воды приведены в таблицах ниже.

Таблица 13 - Расчет расхода воды на период работ

Потребители	Ед, изм	К-во	Норма водопотребления, л/сут	Водопотребление		Водоотведение	
				м3/сут	м3/период	м3/сут	м3/период
Питьевые нужды	чел,	68	2	0,136	36,72	0,136	36,72
Хоз- бытовые нужды	чел,	68	25	1,7	459	1,7	459
Всего:				1,836	495,72	1,836	495,72
Непредвиденные расходы в размере 5%	-			0,0918	24,786	0,0918	24,786
Итого:	-			1,9278	520,506	1,9278	520,506

Таблица 14 - Сводная таблица расходов воды и источников водоснабжения при строительстве

Потребители	Ед, изм	Кол-во	Норма водопотребления, л/сут	Водопотребление	
				м3/сут	м3/период
Пылеподавление	л/м2	4206	0,4	1,6824	107,67
Гидроиспытания	м3				4000,0
Вода на пожаротушение	м3				108
Всего:				1,6824	4215,67
Непредвиденные расходы в размере 5%				0,08412	210,7835
Итого:				1,76652	4426,4535

В процессе проведения строительства на территории строительной площадки устанавливаются биотуалеты. По мере накопления стоки специальным автотранспортом отправляются на очистные сооружения.

Хозяйственно-бытовые сточные воды при эксплуатации по мере накопления в септик, передаются на очистные сооружения по договору со специализированной организацией.

Образовавшаяся после гидроиспытания вода собирается в специальную емкость и вывозится в специализированную организацию.

Всего работающих при эксплуатации –30 человек, количество смен -1,

Таблица 15 - Сводная таблица расходов воды и источников водоснабжения при эксплуатации

Потребители	Ед, изм	К-во	Норма водопотребления, л/сут	Водопотребление		Водоотведение	
				м3/сут	м3/период	м3/сут	м3/период
Питьевые нужды	чел,	30	2	0,06	21,9	0,06	21,9
Хоз- бытовые нужды	чел,	30	25	0,75	273,75	0,75	273,75
Всего:				0,81	295,65	0,81	295,65
Непредвиденные расходы в размере 5%	-			0,0405	14,7825	0,0405	14,7825
Итого:	-			0,8505	310,4325	0,8505	310,4325

6.4 Мероприятия по охране и рациональному использованию подземных вод

При соблюдении технологии строительства и эксплуатации запроектированных сооружений влияние на поверхностные и подземные воды оказываться не будет.

Проектными решениями сброс каких-либо сточных вод на рельеф или в поверхностные водные источники не предусматривается.

Основными мероприятиями по охране и рациональному использованию водных ресурсов являются:

- производственные процессы исключают в рабочем режиме какие-либо стоки на рельеф с технологических площадок, которые могут быть загрязнены нефтепродуктами и другими химическими веществами;
- контроль за качеством и составом питьевой и технической воды;
- предусмотрен контроль за техническим состоянием автотранспорта с целью недопущения утечек ГСМ и отработанных масел на подстилающую поверхность и смыва их дождевыми потоками.
- исключение сбросов всех видов стоков в открытые водоемы или поверхность земли;
- защита коммуникаций от коррозии.

При соблюдении технологического режима эксплуатации сооружений, просачивание загрязненных вод практически исключено, т.е. отрицательное воздействие на подземные воды и водопроницаемые отложения сарматского яруса исключаются.

6.4 Оценка воздействия на подземные воды

При соблюдении технологии строительства и эксплуатации сооружений, выполнения запроектированных мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов, влияние на подземные воды оказываться не будет.

При строительстве проектируемых объектов воздействие на поверхностные и подземные воды будет незначительным. Последствия будут носить ограниченный и локальный характер и не приведут к необратимым изменениям в природной среде.

Уровень воздействия на окружающую среду при эксплуатации проектируемых объектов можно оценить как допустимый.

В целом воздействие работ в период строительно-монтажных работ на состояние подземных вод, может быть оценено, как:

- пространственный масштаб воздействия – **локальный**;
- временной масштаб воздействия – **средний**;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **незначительная**.

В целом воздействие работ при эксплуатации на подземные воды может быть оценено, как:

- пространственный масштаб воздействия – **локальный**;
- временной масштаб воздействия – **многолетний**;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **незначительная**.

С учетом всех предусмотренных технических решений и специальных мероприятий воздействие проектируемой деятельности не окажет значительного влияния на поверхностные и подземные воды.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

7.1. Основные факторы, влияющие на почвенно-растительный покров при эксплуатации объекта

Проблема сохранения почвенного покрова при эксплуатации имеет особое значение, так как почвы обладают крайне низкой естественной буферностью по отношению к антропогенному воздействию и низкой самоочищающей способностью.

Для эффективной охраны почв от возможного загрязнения и нарушения должны выполняться комплекс мероприятий, направленные на предупреждение, снижение или исключение различных видов воздействия на подстилающую поверхность, а также решения, обеспечивающие инженерно-экологическую безопасность в районе работ.

Наиболее важными требованиями являются минимизация природопользования и снижение объемов отходов. Согласно этой концепции, при проведении строительства будут отведены минимально возможные площади земель, использовано ограниченное количество воды и других природных ресурсов, уменьшен объем отходов в окружающую среду.

Проведение проектных работ вызовет нарушение почвенно-растительного покрова в связи с работой автомобильного транспорта и спецтехники. В целом, весь участок проектируемых работ будет подвержен определенному механическому воздействию.

7.2 Мероприятия по охране почвенного покрова

В целях предупреждения нарушения растительно-почвенного покрова в процессе строительных работ необходимо осуществление следующих мероприятий:

- систематизировать движение наземных видов транспорта;
- движение наземных видов транспорта осуществлять только по имеющимся и отведенным дорогам;
- производить захоронение отходов только на специально оборудованных полигонах.

Запроектированный производственный процесс сбора и учета нефти практически является безотходным.

В период строительства сбор отходов (строительный мусор) производится в специализированные контейнеры, по предварительной договоренности вывозится, на полигоны складирования промышленных отходов.

Природоохранные мероприятия включают следующие положения:

- пропаганда охраны животного мира;
- ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;
- маркировка и ограждение опасных участков;
- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;
- разработка оптимальных маршрутов движения автотранспорта;
- ограничение скорости движения автотранспорта и снижение интенсивности движения в ночное время;
- запрет неорганизованных проездов по территории предприятия.

Техническая рекультивация включает:

- очистку территории от строительного мусора и других промышленных отходов;
- вертикальную планировку нарушенных территорий (срезка образованных бугров, засыпка ям и др.).

Проведение биологической рекультивации проектом не предусматривается.

7.3 Управление отходами

Реализация любой деятельности неизбежно будет сопровождаться образованием, накоплением, удалением и утилизацией твердых и жидких промышленных отходов производства и потребления. Отходы, которые будут образовываться в ходе строительства и эксплуатации объектов:

- Промышленные отходы. Образуются при выполнении производственных операций, эксплуатации автотранспортных средств, строительной техники и оборудования.
- Коммунальные отходы. Образуются при жизнедеятельности обслуживающего персонала, задействованного при производстве работ.

Согласно Классификатору отходов (утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) каждому виду отходов присваивается специальный классификационный код. Кодировка отходов учитывает область образования, способ складирования (захоронения), способ утилизации или регенерации, потенциально опасные составные элементы, вид опасности, отрасль экономики, на объектах которой образуются отходы.

В соответствии с п. 4 ст. 338 ЭК РК виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований настоящего Кодекса.

Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

Номенклатура, уровень опасности, перечень видов опасных составляющих отходов, кодов и характеристик опасных отходов, и т.д. определяется согласно Экологическому кодексу по Классификатору отходов, утверждаемый уполномоченным органом по охране окружающей среды.

На этапе строительства объекта предполагается образование производственных и твердых бытовых отходов.

Основные виды производственных отходов, образующиеся в результате проведения строительных работ – промасленная ветошь, ТБО (смешанные коммунальные отходы), огарки сварочных электродов, использованная тара ЛКМ, металлолом, строительные отходы, отработанные масла.

Основные виды производственных отходов, образующиеся в результате эксплуатации месторождения – промасленная ветошь, ТБО (смешанные коммунальные отходы), огарки сварочных электродов, металлолом, отработанные масла, нефтешлам, использованные СИЗ.

- Металлолом - инертные отходы, остающиеся при строительстве, техническом обслуживании и демонтаже оборудования (металлические стружки, обрезки труб, арматуры и т.д.). По мере образования металлолом складывается на специально отведенной площадке. По мере накопления вывозятся подрядной организацией на договорной основе.
- Отходы тары ЛКМ образуются в процессе покрасочных работ. Отходы тары складываются в контейнеры и вывозятся на захоронение на договорной основе.
- Огарки сварочных электродов образуются в процессе проведения сварочных работ. Токсичные компоненты – цветные металлы. Огарки складываются в контейнеры и по мере накопления вывозятся подрядной организацией на договорной основе.
- Строительные отходы – отходы образующиеся в процессе производства строительных работ. Собираются в контейнеры и вывозятся на договорной основе.
- Твердо-бытовые отходы образуются при обеспечении жизнедеятельности обслуживающего персонала и включают в себя отходы столовой, бытовой мусор, канцелярский и упаковочный мусор, ветошь и т.д. Твердые бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности обслуживающего персонала, собираются в металлические контейнеры для ТБО и передаются на утилизацию в стороннюю организацию на договорной основе.

7.4 Расчет норм образования отходов при строительстве

Отходы ЛКМ (пустая тара от ЛКМ).

Количество использованной тары ЛКМ определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i,$$

где: N - количество тары, т/год;

M_i – масса i-го вида тары, тонн/год;

n – число видов тары;

M_{ki} – масса краски в i-той таре;

α_i - содержание остатков краски в i-той таре в долях от M_{ki} (0,02).

$$N = 0,0015 \cdot 36 + 0,6036 \cdot 0,02 = 0,0661 \text{ т}$$

Промасленная ветошь. Образуется в процессе обслуживания спецтехники и автотранспорта

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год, где:}$$

где M_o – поступающее количество ветоши, 0,03 т;

M – норматив содержания в ветоши масел, $M = 0,12 \cdot M_o$;

W – нормативное содержание в ветоши влаги, $W = 0,15 \cdot M_o$,

$$M = 0,12 \cdot 0,03 = 0,0036 \text{ т,}$$

$$W = 0,15 \cdot 0,03 = 0,0045 \text{ т,}$$

$$N = 0,03 + 0,0036 + 0,0045 = 0,0381 \text{ т.}$$

Огарки сварочных электродов - расчет образования огарков сварочных электродов выполнен в соответствии с приложением 16 к приказу № 100 от 18. 04. 2008 г. «Методика разработки проектов нормативов размещения отходов производства и потребления».

Расчет образования огарков сварочных электродов производится по формуле:

$$N = M \times Q, \text{ т/год,}$$

где:

N – количество огарков сварочных электродов;

M - расход электродов 0.776 т/год;

Q - остаток электродов - 0,015 т/т;

$$N = 0.776 \times 0,015 = 0,01164 \text{ т/год.}$$

Металлолом – (инертные отходы, остающиеся при строительстве – металлическая стружка, куски металла, арматура и т.д.)- твердые, не пожароопасные, в кол-ве 10.0 тонн. *Металлолом собирается на специальной площадке и вывозится для вторичного использования в специализированные организации.*

Строительные отходы (остатки бетона, опалубки). Образуются в процессе проведения работ по бетонированию площадок. *Строительные отходы собираются в специальных контейнерах и вывозятся по договору для дальнейшей переработки методом дробления на щековой и вертикальной комбинированной дробилке и повторного использования.*

Ориентировочное количество данного вида отходов составит – 10.0 т.

Коммунальные отходы. Образуются в процессе производственной деятельности работающего персонала.

Количество образования коммунальных отходов определяется по формуле:

$$Q_3 = P * M * P_{\text{тбо}}, \text{ где:}$$

P – норма накопления отходов на одного человека в год, м³/год*чел, –0,3;

M – численность персонала при строительстве, принимаем по проекту – 68 человека;

P_{тбо} – удельный вес твердо-бытовых отходов, т/м³ – 0,25,

$$Q_3 = 0,3 * 68 * 0,25 = 5.1 \text{ т/год,}$$

С учетом времени строительства 8.88 мес, объем образования отходов будет **3,774 т/период.**

Количество отходов, образующиеся при строительстве, принято ориентировочно и будет корректироваться заказчиком по фактическому образованию.

7.5 Расчет норм образования отходов при эксплуатации

Коммунальные отходы. Образуются в процессе производственной деятельности работающего персонала.

Количество образования коммунальных отходов определяется по формуле:

$$Q_3 = P * M * P_{\text{тбо}}, \text{ где:}$$

P – норма накопления отходов на одного человека в год, м³/год*чел, –0,3;

M – численность персонала при строительстве, принимаем по проекту – 30 человека;

P_{тбо} – удельный вес твердо-бытовых отходов, т/м³ – 0,25,

$$Q_3 = 0,3 * 30 * 0,25 = 2.25 \text{ т/год,}$$

7.6 Лимиты размещения отходов

В целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации устанавливаются для объектов I и II категорий лимиты накопления и лимиты захоронения отходов (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»).

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного

количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в процессе строительства и эксплуатации, проектируемых сооружений, представлена в таблице ниже.

Таблица 16 - Качественная характеристика отходов, образующихся в процессе строительства и эксплуатации

Наименование отхода	Код отхода	Уровень опасности отхода	Метод утилизации
Строительство			
Использованная тара ЛКМ	08 01 11*	опасные отходы	Сбор и вывоз согласно договору на утилизацию
Промасленная ветошь	15 02 02*	опасные отходы	Сбор и вывоз согласно договору на утилизацию
Строительные отходы	17 01 07	неопасные отходы	Сбор и вывоз согласно договору на утилизацию
Металлолом	16 01 17	неопасные отходы	Сбор и вывоз согласно договору на утилизацию
Огарки сварочных электродов	12 01 13	неопасные отходы	Сбор и вывоз согласно договору на утилизацию
Коммунальные отходы	20 03 01	неопасные отходы	Сбор и вывоз согласно договору на захоронение

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, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

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

3) временного 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.

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов обосновываются операторами объектов I и II категорий в программе управления отходами при получении экологического разрешения и устанавливаются в соответствующем экологическом разрешении. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Нормативы размещения отходов, установленные при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта представлены в таблицах ниже.

Таблица 17 – Лимиты накопления отходов, установленные при строительстве 2026-2027гг

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего		23.88984
в т. ч. отходов производства		20.11584
отходов потребления		3,774
Опасные отходы		

«Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода. Интеграция установки низкотемпературной сепарации (УНТС)». Модернизация системы измерения расхода газа сирг сац -1/»

Промасленная ветошь (15 02 02*)		0,0381
Тара от ЛКМ (08 01 11*)		0,0661
Неопасные отходы		
Строительные отходы (17 01 07)		10
Металлолом (16 01 17)		10
Огарки сварочных электродов (12 01 13)		0,01164
Твердые бытовые отходы (Смешанные коммунальные отходы) (20 03 01)		3,774
Зеркальные отходы		
-		-

Таблица 18 – Лимиты накопления отходов, установленные при эксплуатации

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего		2,2627
в т. ч. отходов производства		0,0127
отходов потребления		2,25
Опасные отходы		
Промасленная ветошь(15 02 02*)		0,0127
Неопасные отходы		
Твердые бытовые отходы (Смешанные коммунальные отходы) (20 03 01)		2,25
Зеркальные отходы		
-		-

Сведения об объеме и составе образуемых на этапе эксплуатации проектируемого оборудования отходов, способах их накопления, а также их повторного использования, переработки и утилизации содержатся в Проагграмме управления отходами (ПУО).

Порядок сбора, сортировки, хранения, удалении, нейтрализации, реализации и транспортировки на этапе эксплуатации производится в соответствии с требованиями по обращению с отходами по классам опасности.

Для каждого вида опасного отхода на предприятии разработан Паспорт опасных отходов. Паспортизация проводится в соответствии с действующими на момент паспортизации нормативными документами для всех видов отходов, образующихся на предприятии.

Сбор отходов производится отдельно, в соответствии с видом отходов, способами утилизации, реализации и хранением. Отходы предприятия временно хранятся в стандартных контейнерах, специальных емкостях, либо специально отведенных помещениях и площадках в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями и маркировкой.

Специальные контейнеры имеют надписи (маркировки), в которых отображена информация по наименованию, уровню и классу опасности отхода, а также объему контейнера.

7.7. Программа управления отходами на предприятии

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами.

Проведение политики управления отходами позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью этой политики является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

Согласно ряду законодательных и нормативных правовых актов, принятых в Республике, все отходы производства и потребления образующиеся в производственной деятельности по мере накопления должны собираться, храниться, обезвреживаться, сдаваться для утилизации, транспортироваться в соответствии с договорами, сторонним организациям, имеющим лицензию на данный вид деятельности в места утилизации или захоронения.

Существующая на предприятии схема управления отходами на предприятии должна включать в себя следующие этапы технологического цикла отходов согласно требованиям ЭК РК:

Владельцы отходов - Статья 318. 1. Под владельцем отходов понимается образователь отходов или любое лицо, в чьем законном владении находятся отходы. 2. Образователем отходов признается любое лицо, в процессе осуществления деятельности которого образуются отходы (первичный образователь отходов), или любое лицо, осуществляющее обработку, смешивание или иные операции, приводящие к изменению свойств таких отходов или их состава (вторичный образователь отходов).

Накопление отходов - статья 320. пункт 1. Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления. 2. 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, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению; 2) временного складирования 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 трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению; 3) временного 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.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

3. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

4. Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

Сбор отходов – статья 321. 1. Под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или

удаление. Под накоплением отходов в процессе сбора понимается хранение отходов в специально оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах, в которых отходы, вывезенные с места их образования, выгружаются в целях их подготовки к дальнейшей транспортировке на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению. 2. Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить отдельный сбор отходов в соответствии с требованиями настоящего Кодекса. 3. Требования к отдельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному отдельному сбору, определяются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в соответствии с требованиями настоящего Кодекса и с учетом технической, экономической и экологической целесообразности. 5. Запрещается смешивание отходов, подвергнутых отдельному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами.

Транспортировка отходов - статья 321. 1. Под транспортировкой отходов понимается деятельность, связанная с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления.

Восстановление отходов - Статья 323. Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики. К операциям по восстановлению отходов относятся: 1) подготовка отходов к повторному использованию; 2) переработка отходов; 3) утилизация отходов.

Удаление отходов - Статья 325. 1. Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию). 2. Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия. 3. Уничтожение отходов - способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии.

Вспомогательные операции при управлении отходами - Статья 326. 1. К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов. 2. Под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению. 3. Под обработкой отходов понимаются операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению. Под обезвреживанием отходов

понимается механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения или устранения их опасных свойств.

Паспорт опасных отходов - Статья 343. 1. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе деятельности которых образуются опасные отходы. 2. Паспорт опасных отходов должен включать следующие обязательные разделы:

- 1) наименование опасных отходов и их код в соответствии классификатором отходов;
- 2) реквизиты образователя отходов: индивидуальный идентификационный номер для физического лица и бизнес-идентификационный номер для юридического лица, его место нахождения;
- 3) место нахождения объекта, на котором образуются опасные отходы;
- 4) происхождение отходов: наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы, или процесса, в результате которого товар (продукция) утратил (утратила) свои потребительские свойства, с наименованием исходного товара (продукции);
- 5) перечень опасных свойств отходов;
- 6) химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов;
- 7) рекомендуемые способы управления отходами;
- 8) необходимые меры предосторожности при управлении отходами;
- 9) требования к транспортировке отходов и проведению погрузочно-разгрузочных работ;
- 10) меры по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, связанных с опасными отходами, в том числе во время транспортировки и проведения погрузочно-разгрузочных работ;
- 11) дополнительную информацию (иную информацию, которую сообщает образователь отходов).

3. Форма паспорта опасных отходов утверждается уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, заполняется отдельно на каждый вид опасных отходов и представляется в порядке, определяемом статьей 384 ЭК, в течение трех месяцев с момента образования отходов.

Программа управления отходами - статья 335. 1. Операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа управления отходами разрабатывается согласно Приказа Министра энергетики Республики Казахстан от 25 ноября 2014 года № 146 Об утверждении Правил разработки программы управления отходами.

7.8 Рекомендации по управлению отходами и по вспомогательным операциям, технологии по выполнению указанных операций

Система управления отходами является основным информационным звеном в системе управления окружающей средой на предприятии и имеет следующие цели:

- уменьшение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК;
- систематизация процессов образования, удаления и обезвреживания всех видов отходов в соответствии с действующими нормативными документами РК.

Концепция управления отходами базируется на, так называемом, понятии «3Rs» - reduce (сокращение), reuse (повторное использование) и recycling (переработка). Наиболее предпочтительным является, безусловно, полное предотвращение выбросов или их сокращение, далее, вниз по иерархии, следуют повторное использование, переработка, энергетическая утилизация отходов и уничтожение.

Работа любого предприятия неизбежно влечет за собой образование отходов производства и потребления (ОПП) и создает проблему их размещения, утилизации или захоронения. Первым законодательным документом в области управления отходами является Директива европейского Союза 75/442/ЕЭС от 15 июля 1975 года, в которой впервые были сформулированы и законодательно закреплены принципы обращения с отходами так называемая Иерархия управления отходами.

Безопасное обращение с отходами с учетом международного опыта основывается на следующих основных принципах (ст 329 Экологического кодекса РК):

- предотвращение образования отходов (уменьшая количество и вредность, используя замкнутый цикл производства);
- утилизация отходов до полного извлечения полезных свойств веществ (повторное использование сырья);
- безопасное размещение отходов;
- приоритет утилизации над их размещением;
- исключение из хозяйственного оборота не утилизируемых отходов (опасных, токсичных, радиоактивных);
- размещение отходов без причинения вреда здоровью населения и нанесения ущерба окружающей среде.



При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности, экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

Система управления предусматривает девять этапов технологического цикла отходов:

1 этап - появление отходов, происходящее в технологических и эксплуатационных процессах, а также от объектов в период их ликвидации;

2 этап - сбор и (или) накопление отходов, которые должны проводиться в установленных местах на территории владельца или другой санкционированной территории;

3 этап - идентификация отходов, которая может быть визуальной

4 этап - сортировка, разделение и (или) смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие;

5 этап - паспортизация. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются опасные отходы;

6 этап - упаковка отходов, которая состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах;

7 этап - складирование и транспортирование отходов. Складирование должно осуществляться в установленных (санкционированных) местах, где отходы собираются в специальные контейнеры. Транспортировку отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке;

8 этап - хранение отходов. В зависимости от вида отходов хранение может быть открытым способом, под навесом, в контейнерах, шахтах или других санкционированных местах;

9 этап - утилизация отходов.

На первом подэтапе утилизации может быть произведена переработка бракованных или вышедших из употребления изделий, их составных частей и отходов от них путем разработки (разукрупнения), переплавки, использования других технологий с обеспечением рециркуляции (восстановления) органической и неорганической составляющих, металлов и металлосоединений для повторного применения в народном хозяйстве, а также с ликвидацией вновь образующихся отходов.

Вторым подэтапом технологического цикла ликвидации опасных и других отходов является их безопасное размещение на соответствующих полигонах или уничтожение.



На предприятии сложилась определенная система сбора, накопления, хранения и вывоза отходов. Принципиально это система обеспечивает охрану окружающей среды. Отходы, образующиеся при нормальном режиме эксплуатации из-за их незначительного и постепенного накопления, сразу не вывозятся в места их утилизации, а собираются в пронумерованные контейнеры и хранятся на отведенных для этих целей площадках. Все образующиеся отходы на предприятии временно хранятся на площадках с последующей передачей специализированным организациям. Обращение с отходами осуществляется согласно разработанным внутренним инструкциям по обращению с отходами. Договора на вывоз и дальнейшую утилизацию всех образующихся отходов производства и потребления заключаются ежегодно.

Анализ отходов по участкам их образования, сбора и мест временного хранения, существующих способов утилизации приведены в таблицах ниже.

В систему управления отходами на предприятии также входит:

- расчет объемов образования отходов и корректировка объемов в соответствии с появлением новых технологий утилизации отходов и совершенствования технологических процессов на предприятии
- сбор и хранение отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения отходов
- вывоз отходов на утилизацию/переработку и в места захоронения по разработанным и согласованным графикам.
- оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов
- регистрация информации о вывозе отходов в журналы учета и базу данных на предприятии.
- составление отчетов, предоставление отчетных данных в госорганы
- заключение договоров на вывоз с территории предприятия образующихся отходов.

Инвентаризация отходов

Инвентаризация отходов на объектах предприятия проводится ежегодно, и представляется установленный перечень всех отходов, образующихся в подразделениях предприятия.

Результаты инвентаризации учитывают при установлении стратегических экологических целей и на их основе разрабатывают мероприятия по регенерации,

утилизации, обезвреживанию, реализации и отправке на специализированные предприятия отходов производства, которые включаются в программу достижения стратегических экологических целей.

Учет отходов

Ответственным по учету всех отходов производства и потребления и осуществлению взаимоотношений со специализированными организациями является ответственный по ООС на предприятии.

Каждое производственное подразделение назначает ответственного за обращение с отходами. Ответственный за обращение с отходами, на основании инвентаризации отходов, ведет первичный учет объемов образования, сдачи на регенерацию, утилизации, реализации, отправки на специализированные предприятия и размещения на полигонах отходов, образованных в результате производственной и хозяйственной деятельности производственного подразделения.

Инженер по ООС готовит сводный отчет и представляет в областной статистический орган отчет по опасным отходам, выполняет расчеты платежей за размещение отходов в ОС.

Сбор, сортировка и транспортировка отходов

Порядок сбора, сортировки, хранения, утилизации, нейтрализации, реализации, размещения отходов и транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами, исходя из их уровня опасности («абсолютно» безопасные; «абсолютно» опасные; «Зеркальные»)

На предприятии сбор отходов производится отдельно, в соответствии с требованиями к обращению с отходами по уровню опасности, видом отходов, методами реализации, хранения и размещения отходов. Для сбора отходов выделены специально отведенные места с установленными контейнерами для сбора отходов.

Контейнеры должны быть маркированы и окрашены в определенные цвета.

По мере наполнения тары транспортировка отходов организуется силами подразделения в соответствующие места временного сбора и хранения на предприятии.

Отходы, не подлежащие размещению на полигонах или регенерации на предприятии, должны транспортироваться на специализированные предприятия для утилизации, обезвреживания или захоронения.

Оформление документов на вывоз и погрузку отходов в автотранспорт осуществляет ответственный за обращение с отходами в производственном подразделении.

Транспортировку всех видов отходов следует производить автотранспортом, исключая возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды.

Транспортирование опасных отходов на специализированные предприятия и их реализация осуществляются на договорной основе.

Утилизация и размещение отходов

Утилизация и размещение отходов должны осуществляться способами, при которых воздействие на здоровье людей и окружающую среду не превышает установленных нормативов, а также предусматривается минимальный объем вновь образующихся отходов.

Утилизация отходов производства в подразделениях предприятия проводится в тех направлениях и объемах, которые соответствуют существующим производственным условиям.

Обезвреживание отходов

Обезвреживание отходов – обработка отходов, имеющая целью исключение их опасности или снижения уровня опасности до допустимого значения.

Для ликвидации возможной аварийной ситуации, связанной с проливом электролита от аккумуляторных батарей в помещении, предназначенном для хранения, предусмотрено наличие необходимого количества извести, соды, воды для нейтрализации.

7.9 Производственный контроль при обращении с отходами

Производственный контроль при обращении с отходами предусматривает ведение учета объема, состава, режима их образования, хранения и отгрузки с периодичностью, достаточной для заполнения форм внутрипроизводственной и государственной статистической отчетности, которые регулярно направляются в территориальные природоохранные органы.

Параметры образования отходов производства и потребления, их циркуляция и удаление будут контролироваться и регулироваться в ходе основных технологических процессов.

Обращение со всеми видами отходов, их захоронение будет осуществляться в соответствии с документом, регламентирующим процедуры по обращению с отходами. Выполнение положений данного документа по организации сбора и удаления отходов обеспечит:

- соответствие природоохранному законодательству и нормативным документам по обращению с отходами в РК;
- соответствие политике по контролю рисков для здоровья, техники безопасности и окружающей среды;
- предотвращения загрязнения окружающей среды.

7.10 Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду.

Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления включают следующие эффективные меры:

- обеспечение сбора, хранения и удаления отходов в соответствии с требованиями охраны окружающей среды;
- размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- отходы высокой степени опасности изолируются; несовместимые отходы физически разделяются; опасные отходы не смешиваются;
- транспортировка отходов осуществляется с использованием транспортных средств, оборудованных для данной цели;
- составление паспортов отходов;
- проведение периодического аудита системы управления отходами;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- рациональная закупка материалов в таких количествах, которые реально используются на протяжении определенного промежутка времени, в течение которого они не будут переведены в разряд отходов;
- закупка материалов, используемых в производстве, в контейнерах многоразового использования для снижения отходов в виде упаковочного материала или пустых контейнеров;
- принятие мер предосторожности и проведение ежедневных профилактических работ для исключения утечек и проливов жидкого сырья и топлива;
- повторное использование отходов производства, для достижения снижения использования сырьевых материалов;
- заключение контрактов со специализированными компаниями на утилизацию отходов производства и потребления.

7.11 Охрана флоры и фауны

Растительный покров является одним из важнейших компонентов ландшафтов. Нарушение естественного растительного покрова сопровождается формированием антропогенных модификаций природных территориальных комплексов, что активно проявляется в районе рассматриваемой территории.

Растительный покров территории строительства объектов месторождении образован еркеково-полынными, крупняково-полынными группировками.

На основании вышеизложенного, величина негативного воздействия проекта на растительность оценивается как низкая, при этом область воздействия соответствует локальному масштабу, продолжительность воздействия – кратковременному.

7.11.1 Мероприятия по снижению негативного воздействия на растительный покров

С целью снижения негативного воздействия на растительный мир проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

- подъездные пути между участками работ проводить с учетом существующих границ и т.п., с максимальным использованием имеющейся дорожной сети;
- применение техники и оборудования с отрегулированными двигателями, регламентирующими уровни шума и выбросов загрязняющих веществ в пределах установленных санитарно-гигиенических нормативов;
- своевременный сбор и удаление отходов;
- сведение к минимуму движения автотранспорта и техники по бездорожью;
- предупреждение возникновения и распространения пожаров;
- максимальное сохранение естественных ландшафтов.

Негативное воздействие проектируемого объекта на растительный покров прилегающих угодий весьма незначительное, и будет ограничиваться выделением пыли во время автотранспортных работ. Растительный покров близлежащих угодий не будет поврежден.

Влияния не изменят коренным образом структуру и направление развития экосистемы и ее способность к самовосстановлению после прекращения или уменьшения степени техногенного воздействия.

В целом же, оценивая воздействие на растительный мир следует признать незначительным.

7.11.2 Мероприятия по снижению негативного воздействия на животный мир

Охрана окружающей среды и предотвращение ее загрязнения в процессе сводится к определению предполагаемого воздействия на компоненты окружающей природной среды (в т.ч. животный мир), разработке природоохранных мероприятий, сводящих к минимуму возможное воздействие.

Охране подлежат не только редкие, но и обычные, пока еще достаточно распространенные животные.

Процессы строительства характеризуются высокими темпами работ, минимальной численностью одновременно занятых строителей, минимизацией монтажных операций на площадках, высокой квалификацией персонала, минимальной площадью земель, отводимых во временное пользование для технологических и социальных нужд строителей на время работ, оптимизация транспортной схемы и др.

Основные мероприятия по минимизации отрицательного антропогенного воздействия на животный мир должны включать:

- ✓ инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных, бесцельном уничтожении пресмыкающихся;
- ✓ строгое соблюдение технологии;
- ✓ запрещение кормления и приманки диких животных;
- ✓ запрещение браконьерства и любых видов охоты;

- ✓ использование техники, освещения, источников шума должно быть ограничено минимумом;
- ✓ ограждение всех технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных;
- ✓ работы по восстановлению деградированных земель.

Для предотвращения гибели объектов животного мира от воздействия вредных веществ и сырья, находящихся на строительных площадках, необходимо:

- ✓ помещать хозяйственные и производственные сточные воды в емкости для обработки на самой производственной площадке или для транспортировки на специальные полигоны для последующей утилизации;
- ✓ обеспечивать полную герметизацию систем сбора, хранения и транспортировки добываемого жидкого и газообразного сырья;
- ✓ снабжать емкости и резервуары системой защиты в целях предотвращения попадания в них животных.

Для сохранения среды обитания животных необходимо ограничить количество подъездных дорог.

Требуется учитывать, что территория месторождения является зоной стабильной природно-очаговой эпизоотии инфекционных заболеваний. Многие из обитающих здесь грызунов являются носителями опасных болезней (песчанки).

Следует предусмотреть мероприятия, ограничивающие контакты обслуживающего персонала с носителями переносчиков опасных заболеваний, обращая внимание на расположение особо крупных колоний этих животных.

Необходимо обратить особое внимание на снижение отрицательного воздействия на особо охраняемые виды животных, занесенных в Красную книгу РК. В частности пропагандировать среди обслуживающего персонала недопустимость отлова и уничтожения пресмыкающихся. Предотвратить фактор беспокойства для птиц в гнездовой период. Проводить разъяснительную работу о предотвращении разорения легкодоступных гнезд и необходимости охраны хищных птиц.

7.11.3 Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения

Основным компонентом природной среды, страдающим от техногенных воздействий при строительстве запроектированного объекта, является ландшафт, его поверхностный почво-растительный покров и подстилающие грунты.

Сам процесс строительства характеризуется:

- высокими темпами работ;
- минимальной площадью земель отводимой под строительство.

При этом ущерб подстилающей поверхности вызывается применением тяжёлых транспортно-технологических средств. Именно в период строительства наносится максимальный ущерб почвенно-растительному покрову, малым водотокам, распугивается населяющая фауна. На этой же начальной фазе происходит физико-химическое загрязнение почв, грунтов, поверхностных вод горюче-смазочными материалами, твердыми отходами строительства.

В целях защиты подстилающей поверхности от повреждения и загрязнения во время строительства особое внимание должно быть уделено следующим мероприятиям:

- Проезд и работа строительной техники и механизмов должны осуществляться в пределах рекультивируемой зоны строительства;
- Запрещается слив ГСМ вне специально оборудованных для этих целей мест;
- По завершению строительства необходимо тщательно произвести рекультивацию нарушенных земель.

7.12 Охрана недр

Геологическая среда, по сравнению с другими компонентами окружающей среды обладает некоторыми специфическими особенностями, определяющими специфику оценки возможного ее изменения, это в первую очередь достаточная инерционность среды, необратимость процессов, вызванных внешним воздействием, низкая способность к самовосстановлению (по сравнению с некоторыми биологическими компонентами).

Наиболее сложной и ответственной задачей при разработке нефтяных месторождений является охрана недр. Охрана недр должна осуществляться в строгом соответствии с Законом РК «О недрах и недропользовании» и Кодексом РК «О недрах и переработке минерального сырья».

Основным объектом воздействия на недра при проектируемых работах будут являться продуктивные нефтегазоносные горизонты. Воздействие на геологическую среду при выполнении работ может происходить в двух направлениях: загрязнение вследствие нарушения естественной сплошности геологических структур скважинами и загрязнение с поверхности земли.

Необходимый комплекс геолого-промысловых исследований при опробовании скважин и при их эксплуатации разработан, согласно «Единых правил охраны недр при разработке месторождений полезных ископаемых в Республике Казахстан».

Воздействие, обусловленное изменением свойств геологической среды, определяющее возможность поступления нефтяного флюида в затрубное пространство и связанное с этим загрязнение вышележащих горизонтов сведено к минимуму за счет принятых технологических решений. Проектными решениями предусмотрена конструкция скважин и технология пробной эксплуатации полностью обеспечивающая условия охраны недр, в первую очередь за счет ее прочности и долговечности, необходимой глубины спуска колонн, герметичности обсадных колонн, а также за счет изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности.

Основными требованиями по охране недр, будут являться мероприятия, направленные на рациональное и комплексное использование полезного ископаемого, обеспечение полноты извлечения, сохранения свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений и просадок грунтов. Проектом предусмотрен обширный комплекс скважинных исследований, позволяющих выбрать оптимальный режим контроля за пластовым давлением в процессе дальнейшей промышленной эксплуатации:

- обеспечение полноты геологического изучения для оперативной оценки запасов месторождения;
- оперативная оценка извлекаемых и оставляемых в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих попутных компонентов;
- соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения нефтяных операций, консервации и ликвидации объектов недропользования;

- предотвращение открытого фонтанирования, поглощения промывочной жидкости, грифообразования, обвалов стенок скважин и межпластовых перетоков нефти, газа и воды в процессе проходки, освоения и последующей пробной эксплуатации скважин;
- надежную герметичность обсадных колонн, спущенных в скважину, их качественное цементирование и тем самым обеспечивая надежную изоляцию в пробуренных скважинах нефтеносных, газоносных и водоносных горизонтов по всему вскрытому разрезу;
- предотвращение ухудшения коллекторских свойств продуктивных пластов, сохранение их естественного состояния при вскрытии, креплении и освоении;
- достоверный учет извлекаемых и оставляемых в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов.

В целом, воздействие на недра при обустройстве м-ия, можно оценить как низкое, не вызывающее значимых изменений в геологической среде.

8. ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Эпидемиологическая ситуация по группе острых кишечных инфекций (ОКИ) в основном определяется уровнем санитарной благоустроенности населенных мест. Заболеваемость ОКИ, связанная с водным фактором распространения инфекции, регистрируется, преимущественно, в летне-осенний период, что обусловлено большей степенью контакта населения с водой.

В изогеографическом отношении описываемая территория относится к Западно-Казахстанскому автономному очагу чумы - особо опасной инфекции по классификации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ).

Чума - природно-очаговое заболевание, приуроченное к определённым географическим зонам, где происходит расселение и размножение её основных носителей и переносчиков. «Зона чумы» диких грызунов опоясывает весь земной шар по экватору в полосе между 50° С.Ш. и 40° Ю.Ш.

Хранителями возбудителя в природном очаге являются: большая песчанка, сурок, суслик, тушканчик, табарган, а всего более 235 видов и подвидов грызунов могут быть носителями чумы.

Кроме грызунов, в период эпизоотии, бактерии чумы выделяются от ежей, хорьков, корсаков, домашних кошек и верблюдов.

Острые эпизоотии чумы среди грызунов возникают при высокой плотности их расселения в природе и достаточной численности блох-переносчиков, а также при нарушении сложившегося стереотипа обитания, вызванного факторами беспокойства и разрушением мест обитания при перемещении грунта, движении транспорта и т. п.

Человек заражается, находясь в природных очагах, как правило, через укус блох.

В целях профилактики заражений чумой следует предусматривать:

- в связи с сезонностью регистрации чумы персонал, работающий на перемещении грунта, планировке, ремонтных работах, должен обеспечиваться защитной обувью (сапогами) и спецодеждой установленного типа;
- в инструкциях по ТБ следует внести раздел по противоэпидемической безопасности (нельзя прикасаться к павшим грызунам и хищникам, а также охотиться на грызунов в весенне-летний период и т. п.);
- инженерно-техническим работникам вменяется в обязанность контроль за соблюдением персоналом противоэпидемических требований.

9. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих санитарных правил «Санитарно - эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», и гигиенических нормативов «Санитарно - эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», и других республиканских и отраслевых нормативных документов.

Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;

- не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- снижение дозы облучения до возможно низкого уровня.

В настоящее время используются следующие единицы измерения радиоактивности:

- мкР/Час – микрорентген в час, мощность экспозиционной дозы (МЭД) рентгеновского или гамма-излучения, миллионная доля единицы радиоактивности – 1 Рентген в час; за 1 час облучения с МЭД равной 1000 мкР/Час человек получает дозу, равную 1000 мкР или 1 миллирентгену.

- мЗв - миллизиверт; эквивалентная доза поглощенного излучения, тысячная доля Зиверта. 1 Зиверт = 1 Джоуль на 1 кг биологической ткани и условно сопоставим с дозой, равной 100 Рентген в час.

- Бк – Беккерель; единица активности источника излучения, равная 1 распаду в секунду.

- Кюри – единица активности, равная $3,7 \cdot 10^{10}$ распадов в секунду (эквивалентно активности 1 грамма радия, создающего на расстоянии 1 см мощность дозы 8400 Рентген в час.

Согласно гигиеническим нормативам, эффективная удельная активность природных образований, используемых в строительных материалах, а также отходов промышленных производств не должна превышать:

- для материалов, используемых для строительства жилых и общественных зданий (1 класс) – 370 Бк/кг или 20 мкР/Час;

- для материалов, используемых в дорожном строительстве в пределах населенных пунктов и зон перспективной застройки, а также при возведении производственных сооружений (2 класс) – 740 Бк/кг или 40 мкР/Час;

- для материалов, используемых в дорожном строительстве вне населенных пунктов (3 класс) – 1350 Бк/кг или 80 мкР/Час;

- при эффективной удельной активности больше 1350 Бк/кг использование материалов в строительстве запрещено.

Проектом не предусматривается вскрытие радиоактивных пород, которое вызвало бы радиоактивное загрязнение окружающей среды.

Гамма-спектрометрический анализ материалов должен свидетельствовать, что активность определяемых элементов не превышает допустимых норм. Согласно ГОСТ 30108-94 «Материалы, изделия строительные. Определение удельной активности радионуклидов», допустимая норма для строительных материалов составляет для ^{232}Th и ^{226}Ra – 370 Бк/кг.

Необходимо определить фоновые показатели ионизирующих излучений в лабораторных условиях отобранных проб почво-грунтов. По совокупности замеров уровня ионизирующего излучения результаты измерений не должны превышать естественного фона.

Проектируемый объем работ не требует проведения каких-либо защитных противорадиационных мероприятий.

Основываясь на результатах анализа современной радиационной обстановки, и учитывая, что при реализации проекта не будут внедряться технологии и оборудование, нетипичные для существующего производства, можно ожидать, что при реализации проекта не будут наблюдаться существенные изменения в радиационной обстановке.

10. КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

Мониторинг окружающей среды должен проводиться специализированной организацией, уполномоченной осуществлять подобную деятельность на объектах нефтедобычи Республики Казахстан.

Принцип мониторинга - проведение исследований на представительных участках и контрольных точках по стандартной номенклатуре, включающей исследования:

- атмосферного воздуха;
- почвы и грунтов;
- радиационной обстановки.

Анализ данных исследований позволит иметь исчерпывающую информацию для текущего и перспективного планирования мероприятий по снижению техногенного воздействия производственных факторов на окружающую среду.

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ

11.1 Методика оценки воздействия на окружающую среду в штатном режиме

Проведение оценки воздействия на окружающую среду является сложной задачей, поскольку приходится рассматривать множество факторов из различных сфер исследования. Кроме того, не все характеристики можно точно проанализировать и придать им количественную оценку. В этом случае прибегают к одному из методов экспертного оценивания.

Методика основана на балльной системе оценок. В таблице представлены количественные характеристики критериев оценки.

Пространственный параметр воздействия определяется на основе анализа проектных технологических решений, математического моделирования процессов распространения загрязнения в окружающей среде или на основе экспертных оценок.

Приведенное в таблице разделение пространственных масштабов опирается на характерные размеры площади воздействия, которые известны из практики. В таблице также приведена количественная оценка пространственных параметров воздействия в условных баллах (рейтинг относительного воздействия).

Временной параметр воздействия на отдельные компоненты природной среды определяется на основе технического анализа, аналитических или экспертных оценок и выражается в пяти категориях.

Величина (интенсивность) воздействия также оценивается в баллах.

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия. Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности. Значимость воздействия определяется по пяти градациям. Градации интегральной оценки приведены в таблице.

Результаты комплексной оценки воздействия проектируемого объекта на окружающую среду в штатном режиме работ представляются в табличной форме. Для каждого вида деятельности определяются основные технологические процессы. Для каждого процесса определяются источники и факторы воздействия. С учетом природоохранных мер по уменьшению воздействия определяются ожидаемые последствия на ту или иную природную среду, и этим воздействиям дается интегральная оценка. В результате получается матрица, в которой в горизонтальных графах дается перечень природных сред, а по вертикали – перечень видов деятельности и соответствующие им источники и факторы воздействия. На пересечении этих граф выставляется показатель интегральной оценки (высокий, средний, низкий). Такая таблица дает наглядное представление о прогнозируемых воздействиях на компоненты окружающей среды.

Таблица 19 - Шкала масштабов воздействия и градация экологических последствий

Масштаб воздействия (рейтинг относительно-го воздействия и нарушения)	Показатели воздействия и ранжирование потенциальных нарушений
Пространственный масштаб воздействия	
Локальный (1)	Площадь воздействия до 1 км ² для площадных объектов или в границах зоны отчуждения для линейных, но на удалении до 100 м от линейного объекта

<i>Ограниченный (2)</i>	Площадь воздействия до 10 км ² для площадных объектов или на удалении 1 км от линейного объекта
<i>Местный (3)</i>	Площадь воздействия в пределах 10-100 км ² для площадных объектов или 1-10 км от линейного объекта
<i>Региональный (4)</i>	Площадь воздействия более 100 км ² для площадных объектов или более 10 км от линейного объекта
Временной масштаб воздействия	
<i>Кратковременный (1)</i>	Длительность воздействия до 6 месяцев
<i>Средней продолжительности (2)</i>	От 6 месяцев до 1 года
<i>Продолжительный (3)</i>	От 1 года до 3-х лет
<i>Многолетний (4)</i>	От 3-х лет и более
Интенсивность воздействия (обратимость изменения)	
<i>Незначительная (1)</i>	Изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости
<i>Слабая (2)</i>	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, но среда полностью самовосстанавливается
<i>Умеренная (3)</i>	Изменения среды превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению поврежденных элементов
<i>Сильная (4)</i>	Изменения среды приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху).
Интегральная оценка воздействия (суммарная значимость воздействия)	
<i>Воздействие низкой значимости (1-8)</i>	последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность
<i>воздействие средней значимости (9-27)</i>	может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости
<i>воздействие высокой значимости (28-64)</i>	имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов

11.2 Оценка воздействия на атмосферный воздух

Основными загрязняющими атмосферу веществами при строительстве, будут вещества, выделяемые при работе двигателей строительной техники и транспорта, сварочных, покрасочных работах, также пыль, образуемая при и движении автотранспорта и при осуществлении земляных работ.

Компрессор работающий от ДВС является организованным источником выбросов, работа компрессора носит краткосрочный характер.

Строительная техника и транспорт, которые будут использованы при строительных работах, также сварочные, битумные и покрасочные работы являются источниками неорганизованных выбросов.

Основное загрязнение приходит на долю автотранспорта и спецтехники, работающей на дизтопливе.

В период эксплуатации обустриваемых скважин ЗВ будут выделяться от запорных арматур и фланцевых соединений выделяются незначительные выбросы углеводородов.

Проведенный расчет рассеивания приземных концентрации показал, что выбросы от источников меньше одной ПДК на границе СЗЗ.

ВЫВОД: Строительство будет иметь средней продолжительности, что окажет незначительное воздействие на состояние атмосферного воздуха.

После окончания строительных работ воздействие прекратится, а показатель качества атмосферного воздуха не претерпит никаких изменений.

Воздействие на атмосферный воздух при строительстве оценивается в пространственном масштабе, как локальный, во временном масштабе средний, по интенсивности воздействия, как незначительное. По интегральной оценке с суммарной значимостью воздействия в 1 балл. Масштаб воздействия низкий.

Воздействие на атмосферный воздух при эксплуатации оценивается в пространственном масштабе, как локальное, во временном масштабе многолетний, по интенсивности воздействия, как незначительное. По интегральной оценке с суммарной значимостью воздействия в 4 балла. Категория значимости низкая.

11.3 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

Грунтовые воды на площадке строительства на глубине 8м не вскрыты.

Пресных вод в данном районе не обнаружено, поверхностные воды отсутствуют.

Организация рельефа на всех запроектированных скважинах выполняется посредством выравнивания поверхности земли срезкой слоя грунта. Поверхности площадки придан двускатный профиль с уклоном от оси к краям 0,5-1%. Проезды и подъезды к подлежащим обустройству скважинам не требуется.

ВЫВОД: Проектные решения обеспечивают комплексную защиту поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения. Все технологические решения по водоснабжению, канализации и пожаротушению приняты и разработаны в соответствии с нормами, правилами и стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан.

Воздействие на поверхностные и подземные воды при строительстве оценивается в пространственном масштабе, как локальный, во временном масштабе средний, по интенсивности воздействия, как незначительное. По интегральной оценке с суммарной значимостью воздействия в 1 балл. Масштаб воздействия низкий.

Воздействие на поверхностные и подземные воды при эксплуатации оценивается в пространственном масштабе, как локальное, во временном масштабе многолетний, по интенсивности воздействия, как незначительное. По интегральной оценке с суммарной значимостью воздействия в 4 балла. Категория значимости низкая.

11.4 Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы

Основные проектируемые сооружения размещены на существующем промысле, поэтому дополнительного отчуждения земель не требуется.

Проектные решения обеспечивают сосредоточение всего эксплуатационного оборудования на отдельных площадках, имеющих бордюрное ограждение или обвалование, что обеспечивает надежную защиту от разлива нефтепродуктов на рельеф, сводит к минимуму воздействие на окружающую среду.

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.04-83 рекультивация нарушенных земель должна осуществляться в два последовательных этапа: технический и биологический.

Мероприятия по биологической рекультивации земель проектом не предусматриваются в силу низкого бонитета и засоленности грунтов.

По окончании обустройства объекта производится только техническая рекультивация земли, то есть вертикальная планировка площадки строительства под одну плоскость и очистка их от строительного мусора и металлолома

Мероприятия, обеспечивающие защиту почвы, складываются из организационно-технологических; проектно-конструкторских решений.

ВЫВОД: По СНиП 1.02.01-85 разработку мероприятий по планировке и благоустройству промышленных площадок следует вести с учетом требований СНиП П-89-80 «Генеральные планы промышленных предприятий». На территории необходимо выполнить планировочные работы, ликвидировать ненужные выемки и насыпи, убрать строительный мусор и провести благоустройство земельного участка.

Воздействие на земельные ресурсы и почву при строительстве оценивается в пространственном масштабе, как локальный, во временном масштабе средний, по интенсивности воздействия, как слабое. По интегральной оценке с суммарной значимостью воздействия в 2 балла. Масштаб воздействия низкий.

Воздействие на земельные ресурсы и почву при эксплуатации оценивается в пространственном масштабе, как локальное, во временном масштабе многолетний, по интенсивности воздействия, как незначительное. По интегральной оценке с суммарной значимостью воздействия - низкое.

11.5. Оценка воздействия на недра

Геологическая среда, по сравнению с другими компонентами окружающей среды обладает некоторыми специфическими особенностями, определяющими специфику оценки возможного ее изменения, это в первую очередь достаточная инерционность среды, необратимость процессов, вызванных внешним воздействием, низкая способность к самовосстановлению (по сравнению с некоторыми биологическими компонентами).

Наиболее сложной и ответственной задачей при разработке нефтяных месторождений является охрана недр. Охрана недр должна осуществляться в строгом соответствии с Кодексом РК «О недрах и недропользовании».

Основным объектом воздействия на недра при проектируемых работах будут являться продуктивные нефтегазоносные горизонты. Воздействие на геологическую среду при выполнении работ может происходить в двух направлениях: загрязнение вследствие нарушения естественной сплошности геологических структур скважинами и загрязнение с поверхности земли.

ВЫВОД:

Основными требованиями по охране недр, будут являться мероприятия, направленные на рациональное и комплексное использование полезного ископаемого, обеспечение полноты извлечения, сохранения свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений и просадок грунтов.

В целом, воздействие на недра по обустройству месторождения, можно оценить как низкое, не вызывающее значимых изменений в геологической среде.

11.6 Оценка воздействия на флору и фауну

Растительность района чрезвычайно неоднородна, имеет бедный видовой состав и сильно разрежена. По составу растительности месторождение относится к району поздне-

хвалынской суглинистой равнины. Здесь наиболее распространены многолетне-солянково-злаково-полукустарничковые сообщества с участием эфемеров. Из полукустарничков наиболее часто встречаются: сарсазан и полыни - белоземельная, черная, солончаковая.

Животный мир рассматриваемой территории характеризуется обедненным видовым составом и сравнительно низкой численностью.

Ведущую роль среди животного населения играют членистоногие, пресмыкающиеся, рептилии, млекопитающие и птицы.

ВЫВОД: Проектными решениями обеспечиваются следующие мероприятия по охране флоры и фауны в границах месторождения Боранколь:

- ограждение всех технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных;
- строгое запрещение кормления диких животных персоналом, а также надлежащее хранение отходов, являющихся приманкой для диких животных.
- проезд автотранспорта и спецтехника осуществит строго по существующим промысловым дорогам.

Воздействие на флору и фауну при строительстве оценивается в пространственном масштабе, как локальный, во временном масштабе средний, по интенсивности воздействия, как незначительное.

Воздействие на флору и фауну при эксплуатации оценивается в пространственном масштабе, как локальное, во временном масштабе многолетний, по интенсивности воздействия, как незначительное. По интегральной оценке с суммарной значимостью воздействия - низкое.

11.7 Оценка воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления

Оценка воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления осуществляется по следующим критериям: величина воздействия, зона влияния и продолжительность воздействия.

Запроектированный производственный процесс сбора и учета нефтепродуктов практически является безотходным.

В период строительства сбор отходов (строительный мусор), тара от ЛКМ, огарок электродов производится в специализированные контейнеры, по предварительной договоренности вывозится на полигон складирования промышленных отходов.

Металлолом – сбор производится в специализированные площадки, далее по предварительной договоренности вывозится для дальнейшей утилизации или переработки.

ВЫВОД: Согласно вышеперечисленным категориям воздействия отходов производства и потребления при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта, уровень экологического воздействия оценивается в пространственном масштабе, как локальный, во временном масштабе средний, по интенсивности воздействия, как незначительное. По интегральной оценке с суммарной значимостью воздействия в 1 балл. Масштаб воздействия низкий.

Воздействие отходов производства и потребления при эксплуатации оценивается в пространственном масштабе, как локальное, во временном масштабе многолетний, по интенсивности воздействия, как незначительное. По интегральной оценке с суммарной значимостью - воздействия низкое.

11.8 Социально-экономическое воздействие

Строительство объекта в рамках «Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода. Интеграция установки низкотемпературной сепарации (УНТС)». Модернизация системы измерения расхода газа сирг сац -1/» будет оказывать положительный эффект в первую очередь на областном и республиканском уровне воздействия.

ВЫВОД: *Строительство оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое и экономическое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет от реализации нефтепродуктов), а также увеличивает первичную и вторичную занятость местного населения.*

Обобщенные выводы: На основании интегральной оценки можно сделать вывод, что по интенсивности воздействия на компоненты окружающей среды, наибольшее воздействие будет оказываться на почвенный покров, растительность.

В целом воздействие на окружающую среду при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов по категориям воздействия можно обозначить в пространственном масштабе – как локальное, при временном масштабе воздействия – средний, при интенсивности воздействия – как *незначительное*.

Так как проектируемые объекты располагаются на территории существующих месторождений, по категории значимости масштаб воздействия обозначен как – низкий.

11.9 Интегральная оценка на окружающую среду

Комплексная оценка воздействия всех операций, позволяет сделать вывод о том, какая природная среда оказывается под наибольшим влиянием со стороны факторов воздействия.

В таблицу сведены все основные операции, связанные с деятельностью предприятия и факторы воздействия, приведена оценка комплексного воздействия на перечисленные компоненты окружающей среды, подвергающиеся воздействию.

В целом, положительных интегральных воздействий на компоненты природной среды от проектируемого объекта не отмечается, а отрицательное воздействие не выходит за пределы среднего уровня.

Анализ покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду позволяет сделать вывод о том, что строительство и эксплуатация проектируемого объекта при условии соблюдения технических решений (штатная ситуация) не оказывает значимого негативного воздействия на окружающую среду. В то же время, оказывается небольшое положительное воздействие на социально-экономическую сферу.

Таблица 20 - Интегральная оценка воздействия на природную среду при реализации проекта

Компо-нент окружающей среды	Произ-водственная операция	Показатели воздействия			Интеграль-ная оценка воздейст-вия
		Пространст-венный масштаб	Временной масштаб	Интенсив-ность воздействия	
Атм. воздух	Строительство	локальный (1)	средний (2)	Незначительная (1)	Воздействие низкой значимости (1-8)
	Эксплуатация	локальный (1)	многолетний (4)	Незначительная (1)	
Поверх-ностные и подземные	Строительство	локальный (1)	средний (2)	Незначительная (1)	Воздействие низкой значимости (1-8)
	Эксплуатация	локальный (1)	многолетний (4)	Незначительная	

«Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода. Интеграция установки низкотемпературной сепарации (УНТС)». Модернизация системы измерения расхода газа сирг сац -1/»

воды				(1)	8)
Почвы	Строительство	локальный (1)	средний (2)	Слабая (2)	Воздействие низкой значимости (1-8)
	Эксплуатация	локальный (1)	многолетний (4)	Незначительная (1)	
Раститель-ность	Строительство	локальный (1)	средний (2)	Незначительная (1)	Воздействие низкой значимости (1-8)
	Эксплуатация	локальный (1)	многолетний (4)	Незначительная (1)	
Животный мир	Строительство	локальный (1)	средний (2)	Незначительная (1)	Воздействие низкой значимости (1-8)
	Эксплуатация	локальный (1)	многолетний (4)	Незначительная (1)	
Отходы	Строительство	локальный (1)	средний (2)	Незначительная (1)	Воздействие низкой значимости (1-8)
	Эксплуатация	локальный (1)	многолетний (4)	Незначительная (1)	
Физи-ческое воздейст-вие	Строительство	локальный (1)	средний (2)	Незначительная (1)	Воздействие низкой значимости (1-8)
	Эксплуатация	локальный (1)	многолетний (4)	Незначительная (1)	

12 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

Реализация проекта требует оценки экологического риска как функции вероятного события.

12.1 Возможные аварийные ситуации

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним - разработка вариантов возможного развития событий при аварии и методов реагирования на них.

Для отработанных привычных видов деятельности, отличающихся сравнительно невысокой сложностью и непродолжительностью деятельности, при оценке экологического риска может быть использован количественный подход.

Проведение проектных работ: подвоз оборудования, монтаж оборудования, сварочные работы, демонтаж оборудования - является хорошо отработанным, с изученной технологией видом деятельности, высококачественным оборудованием и высококвалифицированным персоналом. Исходя из общепромышленных статистических данных, общая вероятность возникновения аварийных ситуаций составляет 0,02 процента.

В процессе проведения проектных работ могут возникнуть следующие осложнения процесса:

- нарушение герметичности оборудования;
- нарушение норм и правил производства работ;
- угроза возникновения пожара на объектах предприятия.
- проливы жидких и пастообразных отходов при их транспортировке.
- физический износ, механические повреждения или температурная деформация оборудования и систем трубопроводов.

12.2 Безопасность жизнедеятельности

Техногенная чрезвычайная ситуация – состояние, при котором в результате возникновения источника техногенной чрезвычайной ситуации на объекте, определенной территории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, хозяйствующему субъекту и окружающей среде.

Обеспечение безопасности является задачей не только предотвращения отравления выбросами вредных веществ населения близлежащих населенных пунктов и персонала, снижения до минимума вредного воздействия выбросов на окружающую природную среду региона в целом, но и минимизации экономических потерь, связанных с ликвидацией последствий чрезвычайной ситуации.

Основные принципы и способы обеспечения безопасности населения в чрезвычайных ситуациях

К основным мероприятиям по обеспечению безопасности населения в чрезвычайных ситуациях относятся следующие:

- прогнозирование и оценка возможности последствий чрезвычайных ситуаций;
- разработка мероприятий, направленных на предотвращение или снижение вероятности возникновения таких ситуаций, а также на уменьшение их последствий;

- обучение населения действиям в чрезвычайных ситуациях и разработка эффективных способов его защиты.

12.3 Мероприятия по снижению экологического риска

Оценка риска аварии необходима постоянно, так как ее возникновение зависит не только от проектных параметров, но и от текущей ситуации, сочетание управленческих решений, параметров процесса, состояния оборудования и степени подготовленности персонала, внешних условий. Предупреждение аварии возможно при постоянном контроле за процессом и прогнозировании риска.

Важную роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды во время проведения работ играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками компании и подрядчиков. При проведении работ необходимо уделять внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда, обучение персонала и проведение практических занятий.

На ликвидацию аварий затрачивается много времени и средств. Значительно легче предупредить аварию, чем ее ликвидировать. Поэтому при производстве планируемых работ необходимо уделять первоочередное внимание предупреждению аварий, а именно проводить:

- систематический контроль за состоянием оборудования;
- планово-предупредительные ремонты оборудования;
- соблюдение правил техники безопасности;
- предусмотрены мероприятия по обеспечению пожарной, промышленной, санитарно-гигиенической и экологической безопасности
- химические реагенты должны храниться в герметичной таре на площадках и специальных складах;
- проведение рекультивации нарушенных земель;
- обеспечение движения транспортных средств в соответствии с разработанной транспортной схемой.

Существует три основных направления мер по обеспечению экологической безопасности проведения работ:

- первое – принятие технически грамотных и экономически целесообразных проектных решений;
- второе – качественное проведение строительно-монтажных работ;
- третье – проведение природоохранных и противоаварийных мероприятий.

12.4 Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций

Предотвращение чрезвычайных ситуаций и их последствий обеспечивается за счет реализации заложенных в проекте мероприятий, направленных на снижение риска возникновения чрезвычайной ситуации и его локализацию.

Мероприятия по снижению последствий ЧС, заложенные в проект, проводятся по следующим направлениям:

- рациональное расположение оборудования на технологических площадках;
- герметизация технологического процесса;
- обеспечение безопасности производства;
- обеспечение надежного электроснабжения;
- обеспечение защиты от пожаров;
- обеспечение защиты обслуживающего персонала;
- поддержание в исправном состоянии электрооборудования, средств молниезащиты, защиты от статистического электричества;
- обеспечение охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов.

13 АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

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

Возникающие на производстве аварии и риск их возникновения могут быть определены разными методами. Один из самых распространенных – построение дерева ошибок, т.е. логической структуры, описывающей причинно-следственную связь при взаимодействии основного технологического оборудования, человека и условий окружающей среды – всех элементов, способных вызвать и вызывающие отказы на производстве.

Причины отказов могут происходить по причине:

- природно-климатических условий, температуры окружающей среды;
- низкой квалификации обслуживающего персонала;
- нарушения трудовой и производственной дисциплины.

Степень риска производства зависит как от природных, так и техногенных факторов. Естественные факторы, представляющие угрозу проектируемым работам, характеризуются очень низкими вероятностями. При возникновении данных факторов строительные работы прекращаются.

Наибольшее число аварий возникает по субъективным причинам, т.е. по вине исполнителя трудового процесса. Поэтому при разработке мер профилактики и борьбы с авариями следует особо обращать внимание на строгое соблюдение требований и положений, излагаемых в производственных инструкциях.

Таким образом, при строгом соблюдении проектных решений и правил техники безопасности, применении современных технологий и трудовой дисциплины, при строительно-монтажных работах, позволяет судить о низкой степени возникновения аварийных ситуаций.

Оценки вероятного возникновения аварийной ситуации позволяют прогнозировать негативное воздействие аварий на компоненты окружающей среды. Такое воздействие может быть оказано на:

- атмосферный воздух;
- почвенно-растительные ресурсы.

14. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В проекте «Расширение /модернизация Боранкольского газоперерабатывающего завода. Интеграция установки низкотемпературной сепарации (УНТС)». Модернизация системы измерения расхода газа сирг сац -1/» достаточно полно освещены вопросы охраны окружающей природной среды.

Важнейшими экологическими проблемами при освоении месторождения являются:

- охрана атмосферного воздуха;
- охрана почв и грунтов;
- охрана недр;
- охрана фауны и флоры;
- радиационная безопасность.

Эти проблемы при проектировании решаются комплексно и включают следующие основные положения:

- отработку наиболее эффективной технологии сбора, учета и транспортировки нефти месторождения с высокой степенью защиты персонала промысла и исследовательской организации, а также с максимальной защитой окружающей природной среды по всем основным показателям;
- замер и накопление продукции;
- первичную подготовку и средства для её дальнейшего транспорта на подготовку до товарного качества;
- унифицированную систему контроля, сигнализации, обеспечивающую контроль за технологическими режимами, сигнализацию в случаях отклонения от заданных параметров и оперативное отключение в аварийных ситуациях;
- комплексную защиту животного мира, включая специальную конструкцию опор ЛЭП, ограждение производственных сооружений и площадок.

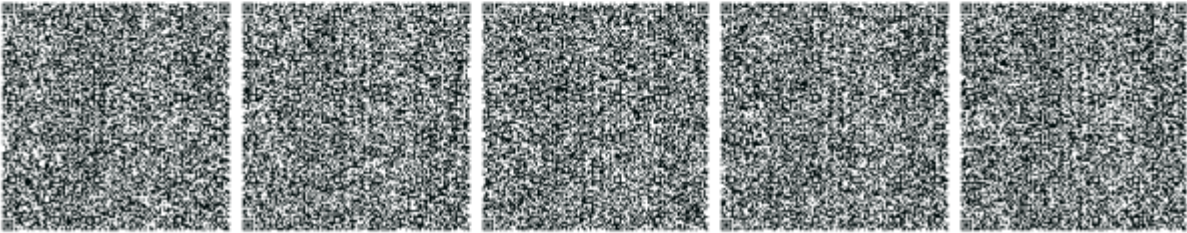
Все вышеперечисленное позволяет утверждать, что запроектированные сооружения соответствуют современным техническим требованиям и, при соблюдении технологических регламентов, обеспечат эксплуатацию их с минимальным ущербом окружающей природной среде.

15. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс РК, (от 02.01,2021г. №400-VI)
2. «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утверждена Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
3. «Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу при сварочных работах», РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2004;
4. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
5. «Методических указаний расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов».
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.
7. Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (повеличинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.02-2004, Астана, 2005г
8. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Астана. Приложение 13к, Приказ №100-п от 18.04.08г.
9. «Сборник методик по расчету выбросов загрязняющих веществ от различных производств», Алматы 1996 г.
10. «Классификатор отходов», утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
11. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».
12. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10 марта 2021 года № 63.
13. Санитарные правила «Санитарно - эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.
14. «Санитарно – эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно – питьевых целей, хозяйственно – питьевому водоснабжению и местам культурно – бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные приказом Министра национальной экономики от 16.03.2015 г № 209.
15. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения", утвержденные приказом» Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72.
16. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2026 года № ҚР ДСМ-13
17. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" утверждены приказом Исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2026 года № ҚР ДСМ-2.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области ООС.

		20010640
		
ЛИЦЕНЗИЯ		
23.07.2020 года	02202P	
Выдана	Товарищество с ограниченной ответственностью "PRIME CAPITAL CORPORATION" 130000, Микрорайон 28 А, дом № 2, 63 БИН: 200240021010	
	(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)	
на занятие	Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды (наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)	
Особые условия	(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)	
Примечание	Неотчуждаемая, класс 1 (отчуждаемость, класс разрешения)	
Лицензиар	Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. (полное наименование лицензиара)	
Руководитель (уполномоченное лицо)	Умаров Ермек Касымгалиевич (фамилия, имя, отчество (в случае наличия))	
Дата первичной выдачи		
Срок действия лицензии		
Место выдачи	г. Нур-Султан	
		

20010640

123



ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02202Р

Дата выдачи лицензии 23.07.2020 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Экологический аудит для 1 категории хозяйственной и иной 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 "PRIME CAPITAL CORPORATION"

130000, Микрорайон 28 А, дом № 2, 63, БИН: 200240021010

(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

28а мкр, 2 дом, 63 офис

(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)

Умаров Ермек Касымгалиевич

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

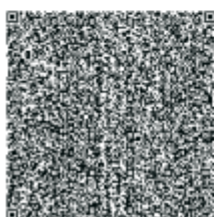
Номер приложения

001

Срок действия

Дата выдачи приложения

23.07.2020



Осы қызық «Электрондық қызық және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2015 жылғы 7 қыркүйегі Заңы 7-бабының 1-тармағына сәйкес қызық қолтаңбасымен қолталынған

1. Расчеты выбросов в атмосферу.

1.1 Расчет выбросов ЗВ при строительстве

Источник № 0101 – Сварочный агрегат;

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

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Мощность агрегата	P	кВт	3,50		
Общий расход топлива	G	т/год	2,376		
Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,2		
Высота выхл. трубы	H	м	4		
Время работы	T	час/год	540,0		
Удельный расход топлива	B	кг/час	4,400		
Количество двигателей		шт.	1		
Расчет выбросов ВХВ:					
Согласно справочных данных, значение	e_{co}	час/год	г/кг топл.		
7,2			30,0	Максим-ный выброс i-го вещества (г/с)	
выбросов для стационар.	e_{NOx}	10,30	43,0	$M = (1/3600) * e * P$	
дизельн. установок,	e_{ch}	3,6	15,0		
до кап.ремонт. Для устано-	$e_{сажа}$	0,7	3,0	Валовый выброс i-го вещества (т/г)	
вок зарубежного производ.	e_{SO2}	1,1	4,5	$Q = (1/1000) * g * G$	
кол-во выбросов ум.в 2раз.	e_{CH2O}	0,15	0,6		
для CO, 2.5р.-для NOx, 3,5р	$e_{бензп.}$	0,000013	0,000055		
для CH ₄ , C, форм.б(а)п					
Количество выбросов:	M_{co}	г/с		$7,2 * 3,5 * (1/3600)$	0,0070
	M_{NOx}	г/с		$10,3 * 3,5 * (1/3600) * 0,8$	0,0080
	M_{NO}	г/с		$10,3 * 3,5 * (1/3600) * 0,13$	0,0013
	M_{ch}	г/с		$3,6 * 3,5 * (1/3600)$	0,0035
	$M_{сажа}$	г/с		$0,7 * 3,5 * (1/3600)$	0,0007
	M_{SO2}	г/с		$1,1 * 3,5 * (1/3600)$	0,0011
	M_{CH2O}	г/с		$0,15 * 3,5 * (1/3600)$	0,00015
	$M_{бензп.}$	г/с		$1E-05 * 3,5 * (1/3600)$	1,3E-08
	Q_{co}	т/год		$30 * 2,376 * (1/1000)$	0,0713
	Q_{NOx}	т/год		$43 * 2,376 * (1/1000) * 0,8$	0,0817
	Q_{NO}	т/год		$43 * 2,376 * (1/1000) * 0,13$	0,0133
	Q_{ch}	т/год		$15 * 2,376 * (1/1000)$	0,0356
	$Q_{сажа}$	т/год		$3 * 2,376 * (1/1000)$	0,0071
	Q_{SO2}	т/год		$4,5 * 2,376 * (1/1000)$	0,0107
	Q_{CH2O}	т/год		$0,6 * 2,376 * (1/1000)$	0,001426
	$Q_{бензп.}$	т/год		$6E-05 * 2,376 * (1/1000)$	1,3E-07
Исходные данные:					
Расход отработ. газов от стац.диз.уст.					
$G_{or} = G_B * (1 + 1/(f * n * L_3))$, где					
$G_B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P * 1 * f * n * L_3)$					
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	1257		
Коеф.продувки = 1,18	f				
Коеф.изб.воздуха = 1,8	n				
Теор.кол-во возд.для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	L ₃	кг воз/кг топл.			
		кг/с	G _{or}	$8,7200 * 1E-06 * 1257,1 * 3,5$	0,0384
Объемный расход отр. газов					
$Q_{or} = G_{or} / Y_{or}$, где					
Удельн. вес отработ. газов		кг/м ³	Y _{or}	$Y_{or} = Y_o(\text{при } t=0^{\circ}C)/(1 + T_{or}/273)$, где	0,4627
Удельн.вес отработ.газов при t = 0°C	Y _o	кг/м ³	1,31		
Температура отр. газов	T _{or}	°C	500		
		м ³ /с	Q _{or}	$0,0384 / 0,463$	0,083
Скорость выхода ГВС из устья ист-ка					
$W = 4 * Q_{or} / \pi d^2$					
		м/с	W	$4 * 0,083 / 3,14 * 0,2^2$	2,641

Источник №0102 – Компрессор:

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

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет				Результат
Исходные данные:								
Мощность агрегата	P	кВт	25,00					
Общий расход топлива	G	т/год	8,856					
Диам. выхлоп. трубы	d	м	0,2					
Высота выхл. трубы	H	м	4					
Время работы	T	час/год	1080,0					
Удельный расход топлива	B	кг/час	8,200					
Количество двигателей		шт.	1					
Расчет выбросов ВХВ:								
Согласно справочных данных, значение	e _{co}	час/год	г/кг топл.	Максим-ный выброс i-го вещества (г/с)				
выбросов для стационар. дизельн. установок,	e _{NOx}	10,30	43,0	M = (1/3600) * e * P				
до капремонт. Для установок зарубежного производ.	e _{сажа}	3,6	15,0	Валовый выброс i-го вещества (т/г)				
кол-во выбросов ум.в 2раз. для CO, 2.5р.-для NOx, 3.5р. для CH, C, форм.б(а)п	e _{SO2}	0,7	3,0	Q = (1/1000) * g * G				
	e _{CH2O}	1,1	4,5					
	e _{бензп.}	0,15	0,6					
		0,000013	0,000055					
Количество выбросов:	M _{co}	г/с		7,2 *	25 *	(1/3600)		0,0500
	M _{NOx}	г/с		10,3 *	25 *	(1/3600)	*0,8	0,0572
	M _{NO}	г/с		10,3 *	25 *	(1/3600)	*0,13	0,0093
	M _{CH}	г/с		3,6 *	25 *	(1/3600)		0,0250
	M _{сажа}	г/с		0,7 *	25 *	(1/3600)		0,0049
	M _{SO2}	г/с		1,1 *	25 *	(1/3600)		0,0076
	M _{CH2O}	г/с		0,15 *	25 *	(1/3600)		0,00104
	M _{бензп.}	г/с		1E-05 *	25 *	(1/3600)		9,0E-08
	Q _{co}	т/год		30 *	8,856 *	(1/1000)		0,2657
	Q _{NOx}	т/год		43 *	8,856 *	(1/1000)	*0,8	0,3046
	Q _{NO}	т/год		43 *	8,856 *	(1/1000)	*0,13	0,0495
	Q _{CH}	т/год		15 *	8,856 *	(1/1000)		0,1328
	Q _{сажа}	т/год		3 *	8,856 *	(1/1000)		0,0266
	Q _{SO2}	т/год		4,5 *	8,856 *	(1/1000)		0,0399
	Q _{CH2O}	т/год		0,6 *	8,856 *	(1/1000)		0,005314
	Q _{бензп.}	т/год		6E-05 *	8,856 *	(1/1000)		4,9E-07
Исходные данные:				Расход отработ. газов от стац.диз.уст.				
				G _{or} = G _B * (1+1/(f *n*Lэ)), где				
				G _B = (1/1000) * (1/3600) * (b * P1 * f *n * Lэ)				
Удельный расход топлива на эксп. реж.двиг.(паспорт)	b	г/кВт*ч	328					
Козф.продувки = 1,18	f							
Козф.изб.воздуха = 1,8	n							
Теор.кол-во возд. для сжиг. 1 кг топлива = 14,3	Lэ	кг воз/кг топ.						
		кг/с	G _{or}	8,7200 *	1E-06 *	328,0 *	25	0,0715
				Объемный расход отр. газов				
				Q _{or} = G _{or} / Y _{or} , где				
Удельн. вес отработ. газов		кг/м ³	Y _{or}	Y _{or} = Y _o (при t=0 ⁰ C)/(1+T _{or} /273), где				0,4627
Удельн.вес отработ.газов при t = 0 ⁰ C	Y _o	кг/м ³	1,31					
Температура отр. газов	T _{or}	°C	500					
		м ³ /с	Q _{or}	0,0715 /	0,463			0,155
				Скорость выхода ГВС из устья ист-ка				
				W = 4 * Q _{or} / πd ²				
		м/с	W	4 *	0,155 /	3,14 *	0,2*0,2	4,922

Источник № 0103 – Котел битумный;

Сборника методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами" Алматы, 1996

гг.

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет						Результат
Исходные данные:										
Время работы	T	час/год	452,4							
Уд. вес дизтоплива	p	кг/м³	0,86							
Расход на горелку	B	кг/цикл	1373,52							
Расход на горелку на 1т т-ва	B	кг/т	24							
Расход дизтоплива	B	т/год	1,3735							
Расчет:										
$P_{NO_2} = 0,001 * B * Q * K_{NOx} * (1 - b) * 0,8$ где Q = 42,75 и $K_{NOx} = 0,0749$										
Валовый выброс	M_{NO_2}	т/год	$0,001 * 1,3735 * 42,75 * 0,0749 * (1 - 0) * 0,8$							0,00352
Максимальный выброс	M_{NO_2}	г/с	$0,00352 * 10^6 / (3600 * 452,4)$							0,0022
$P_{NO} = 0,001 * B * Q * K_{NOx} * (1 - b) * 0,13$ где Q = 42,75 и $K_{NOx} = 0,0749$										
Валовый выброс	M_{NO}	т/год	$0,001 * 1,3735 * 42,75 * 0,0749 * (1 - 0) * 0,13$							0,000572
Максимальный выброс	M_{NO}	г/с	$0,000572 * 10^6 / (3600 * 452,4)$							0,00035
$P_{сажа} = B * Ar * X * (1 - g)$										
зольность топлива	Ar	%								0,025
доля золы т-ва в уносе	X	%								0,01
доля, уловл. в золоулов-ле	g									0
Валовый выброс	$M_{сажа}$	т/год	$1,3735 * 0,025 * 0,01 * (1 - 0)$							0,0003
Максимальный выброс	$M_{сажа}$	г/с	$0,0003434 * 10^6 / (3600 * 452,4)$							0,0002
$P_{SO_2} = 0,02 * B * Sr * (1 - g') * (1 - g'')$										
содер-е серы в топливе	Sr	%								0,3
доля SO₂, связ.летучей золой	g'									0,02
доля SO₂, уловл. В золоуловителе	g''									0
Валовый выброс	M_{SO_2}	т/год	$0,02 * 1,3735 * 0,3 * 0,98$							0,0081
Максимальный выброс	M_{SO_2}	г/с	$0,0081 * 10^6 / (3600 * 452,4)$							0,0050
$P_{CO} = 0,001 * C_{co} * B * (1 - g_4/100)$										
где $C_{co} = Qr * K_{co}$	M_{co}	т/год	$0,001 * 1,3735 * 14 * (1 - 0 / 100)$							0,0188
$K_{co} = 0,32$	M_{co}	г/с	$0,0188 * 10^6 / (3600 * 452,400)$							0,0115
$Qr = 42,75$										
Выбросы углеводородов предельных при сливе гудронов (битума) и его хранении рассчитываются по формуле :										
Максимально-разовые (M, г/с), г/с										
$M = \frac{0,445 \times P_t \times m \times K_p^{\max} \times K_B \times V_t^{\max}}{10^{-2} \times (273 + t_{\alpha}^{\max})}$										
$M = (0,445 * 27,97 * 187 * 1,0 * 1,0 * 2) / (100 * (273 + 150)) = 0,110$										
Годовые выбросы (G, т/год), т/год										
$G = \frac{0,160 \cdot (P_t^{\max} \cdot K_{\alpha} + P_t^{\min}) \cdot m \cdot K_p^{\max} \cdot K_{\alpha} \cdot B}{10^{-4} \cdot \rho_{\alpha} (546 + t_{\alpha}^{\max} + t_{\alpha}^{\min})}$										
$G = 0,16 * (27,97 * 1 + 4,26) * 187 * 0,7 * 2,25 * 77,062 / (10^4 * 0,98 * (546+150+100)) = 0,01500$										
	M_{CH}	т/год								0,01500
	M_{CH}	г/с								0,110

Источник № 6101 – Перемещение грунта бульдозером

Расчет проведен по "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников", Астана,

2008 г.

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Количество переработ.грунта	G	т/час	0,4		
Время работы бульдозера	T	час	915,5		
Объем работ	G	т/год	401,263		
Количество работ-х машин		ед.	2		
Высота пересыпки	H	м	0,5		
Кэффициент, учитыв.высоту пересыпки	B		0,4		
Влажность грунта		%	0-0,5		
Расчет:					
$Mсек = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * G_{час} * B * 10^6 / 3600 * (1-\eta)$					
Объем пылевыведения, где	Mсек	г/с			0,0234
Весовая доля пылев. фракции в материале (известняк)	K ₁				0,04
Доля пыли, переход. в аэрозоль	K ₂				0,02
Кэффициент, учитыв. метеоусловия	K ₃				1,2
Кэффициент, учитыв. местные условия	K ₄				1,0
Кэффициент, учитыв. влажность материала	K ₅				1
Кэффициент, учитыв. крупность мат-ла при размере куска 50-10 мм	K ₇				0,5
Кэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	K ₈				1
Кэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала	K ₉				1
Эффективность пылеподавления	η				50%
$Mгод = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * G_{год} * B * (1-\eta)$					
Общее пылевыведение	Mгод	т/год			0,0385

Источник № 6102 – Разработка грунта экскаватором

Расчет проведен по "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников", Астана,

2008 г.

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет	Результат
Исходные данные:					
Количество переработ.грунта	G	т/час	19,4		
Время работы	T	час	450,00		
Объем работ		м ³	5304,1		
Объем работ		тонн	8751,716		
Плотность грунта	p	т/м ³	1,65		
Количество работ-х машин		ед.	2		
Высота пересыпки	H	м	0,5		
Кэффициент, учитыв.высоту пересыпки	B		0,4		
Влажность грунта		%	более 10		
Расчет:					
$g = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * G * B * 10^6 / 3600$					
Объем пылевыведения, где	g	г/с			0,0272
Весовая доля пылев. фракции в материале	P ₁				0,05
Доля пыли, переход. в аэрозоль	P ₂				0,03
Кэффициент, учитыв. метеоусловия	P ₃				1,2
Кэффициент, учитыв. местные условия	P ₄				1,0
Кэффициент, учитыв. влажность материала	P ₅				0,01
Кэффициент, учитыв. крупность мат-ла при размере куска 3-5 мм	P ₆				0,7
Эффективность пылеподавления	η				50%
Общее пылевыведение	M	т/год	0,0272	* 450,0 * 3600 / 10 ⁶	0,0441

Источник № 6103 – Уплотнение грунта катком

Расчет проведен по "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников", Астана,

2008 г.

Наименование	Обоз.	Ед. изм.	Кол-во
<i>Исходные данные:</i>			
Средняя скорость передвижения	V	км/час	3,5
Число ходок транспорта в час	N	ед/час	14
Ср. протяженность одной ходки на участке строительства	L	км	0,25
Число работающих машин на строительном участке			2
Время работы	t	час/год	199,4
<i>Расчет производится по формулам:</i>			
$M_{сек} = C_1 * C_2 * C_3 * C_6 * C_7 * N * L * g_1 / 3600, \text{г/сек}$			
$M_{год} = M_{сек} * t * 3600 / 1000000, \text{м/год}$			
Объем пылевыведения	Мсек	г/с	0,00011
Козф. зависящий от грузоподъемности	C ₁		1,3
Козф. учитывающий ср. скорость передвиж.	C ₂		0,6
Козф. учитывающий состояние дорог	C ₃		1
Козф. учитывающий влажность материала	C ₆		0,01
Козф. учит. долю пыли, уносимый в атмосф.	C ₇		0,01
Пылевыведение на 1 км пробега	g ₁		1450
Общее пылевыведение	Мгод	т/год	0,000079

Источник № 6104 – Разгрузка пылящих материалов

Расчет проведен по "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников", Астана, 2008 г. - далее Методика				
Исходные данные:				
		Грунт	ЩПГС	
Производительность разгрузки	G =	10	10	т/час
Высота пересыпки	=	2	2	м
Козф.учит. высоту пересыпки	B =	0,7	0,7	м
Количество привозного грунта, ЩПГС	V =	8752	1465	т
Влажность материала	>	10	10	%
Время разгрузки 1 машины	t ¹ =	2	2	мин
Грузоподъемность	=	10	10	т
Время разгрузки машин	t =	29	5	маш-час
Теория расчета выброса:				
Выброс пыли при разгрузке автосамосвалов рассчитывается по формуле [Методика, ф-ла 1]:				
$M = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600$ г/сек				
где:				
		Грунт	ЩПГС	
K ₁ - Весовая доля пылевой фракции в материале [Методика, табл. 1]		0,05	0,04	
K ₂ - Доля пыли переходящая в аэрозоль [Методика, табл. 1]		0,03	0,02	
K ₃ - Козф., учитывающий скорость ветра [Методика, табл.2]		1,2	1,2	
K ₄ - Козф., учитывающий местные условия [Методика,табл.3]		1	1	
K ₅ - Козф., учитывающий влажность материала [Методика, табл.4]		0,01	0,01	
K ₇ - Козф., учитывающий крупность материала [Методика, табл.5]		0,7	0,5	
Расчет выброса:				
Объем пылевыведения при разгрузке привозного грунта (код загрязняющего вещества 2908):				
$M = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0245$ г/сек				
$\Gamma = 0,02 \cdot 29 \cdot 3600 / 10^6 = 0,0026$ т/пер.стр.				
Объем пылевыведения при разгрузке ПГС (код загрязняющего вещества 2908):				
$M = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,5 \cdot 0,7 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0093$ г/сек				
$\Gamma = 0,01 \cdot 5 \cdot 3600 / 10^6 = 0,0002$ т/пер.стр.				
Выбрасываемое вещество	Код вещества	Общий выброс		
		г/с	т/пер.стр.	
Пыль неорган.	2908	0,0338	0,0027	

Источник № 6105 – Автосамосвал (транспортировка)

Расчет проведен по "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников", Астана, 2008 г.

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Кол-во	Расчет					Результат	
Исходные данные:										
пылевыведение в атмосферу на 1 км прпбега	q1	г	1450							
пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе	q2	г/м ²	0,002							
Время работы	T	час	1060,0							
число ходок автотранспорта	N		1							
Количество работ-х машин	n	ед.	1							
средняя протяженность одной ходки	L	км	5							
средняя скорость передвижения автотранспорта		км/час	20							
средняя площадь платформы	F0	м2	6,6							
Расчет:				Q =(C ₁ * C ₂ *C ₃ * C ₄ *N * L*С ₇ * q1)/3600 + C ₄ * C ₅ * C ₆ * q2 * F0*n, г/с						
Объем пылевыведения, где	Q	г/с							0,07295	
Козф., учитыв. среднюю грузоподъемность автотранспорта	C1								1	
Козф., учитыв. среднюю скорость передвижения автотранспорта	C2								2	
Козф., учитыв. состояние дорог	C3								1	
Козф., учитыв. профиль поверхности материала на платформе	C4								1,3	
Козф., учитыв. скорость обдува материала	C5								1,2	
Козф., учитыв. влажность поверхности материала	C6								1	
Козэффициент, учитыв. долю пыли, уносимой в атмосферу	C7								0,01	
Общее пылевыведение	M	т/год	0,0730	*	1060,0	*	3600	/	10 ⁶	0,2784

Источник № 6106 – Газосварочные 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

Исходные данные:									
					Э-42(АНО-6)	Э-46(МР-3)	УОНИ-13/45	пропан-бутан	
Расход электродов			$V_{год}$	=	335,6	183	257,56	75,5	кг/год
			$V_{час}$	=	0,46	0,25	0,35	1,51	кг/час
Удельный показатель свар.аэрозоля:			K_m^x	=	16,7	11,5	11,5	26	г/кг
в т.ч. показатель оксид железа			K_m^x	=	14,97	9,77	10,69	25	г/кг
показатель соедин.марганца			K_m^x	=	1,73	1,73	0,92	1	г/кг
Удельный показатель фтор. водорода			K_m^x	=	0	0,4	0,75	0	г/кг
Удельный показатель фтор. неорг			K_m^x	=	0	0	3,3	0	г/кг
Удельный показатель азота диоксид			K_m^x	=	0	0	1,5	0	г/кг
Удельный показатель углерод оксид			K_m^x	=	0	0	13,3	0	г/кг
Удельный показатель пыль			K_m^x	=	0	0	1,4	0	г/кг
Степень очистки воздуха в аппарате			η	=	0	0	0	0	
Время работы			t	=	730,0	730,0	730,0	50,0	час/год
$\frac{B_{час} * K_m^x}{3600} * (1 - \eta)$									
Теория расчета выброса:									
Максимальные разовый выброс ЗВ от свар. агрегата рассчитывается согласно таблице 4.1 Приложения 1:									
$\frac{B_{час} * K_m^x}{3600} * (1 - \eta)$									
где,									
$B_{час}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/час;									
K_m^x - удельный показатель выброса ЗВ "х" на единицу массы									
расходуемых сырья и материалов, г/кг									
η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате									
$\frac{B_{год} * K_m^x}{10^6} * (1 - \eta)$									
Валовое кол-во ЗВ,выбрасываемое от свар. агрегата рассчитывается по следующей формуле:									
$\frac{B_{год} * K_m^x}{10^6} * (1 - \eta)$									
где,									
$B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;									
Расчет выброса:									
Выбрасываемое вещество	Код в-ва	Расчет	г/сек	Расчет	т/год				
Железо (II, III) оксиды	0123		0,0141		0,0115				
Марганец и его соединения	0143		0,0009		0,00121				
Фтористые газообразные соединения	0342		0,0001		0,000266				
Фториды неорганические	0344		0,0003		0,000850				
Азота (IV) диоксид	0301		0,00015		0,000386				
Углерод оксид	0337		0,0013		0,003426				
пыль неорган.70-20% SiO ₂	2908		0,00014		0,000361				

Источник № 6107 - Покрасочные работы

Расчет проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов. РНД 211.2.02.05-2004" Астана

Расход ЛКМ (краска ПФ-115)		m_ф	тонн	0,4283
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ		f_р	% масс	45
Пары растворителя при окраске (от общего содержания)		d_{фр}	% масс	25
Пары растворителя при сушке (от общего содержания)		d_{фср}	% масс	75
Содержание ксилола в летучей части ЛКМ		d_х	% масс	50
Содержание уайт-спирита в летучей части ЛКМ			% масс	50
Время работы			час	200
Фактический максимальный часовой расход ЛКМ		m_м	кг/час	2,14
Расход ЛКМ (краска БТ-577)		m_ф	тонн	0,025
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ		f_р	% масс	63
Пары растворителя при окраске (от общего содержания)		d_{фр}	% масс	25
Пары растворителя при сушке (от общего содержания)		d_{фср}	% масс	75
Содержание ксилола в летучей части ЛКМ			% масс	57,4
Содержание уайт-спирита в летучей части ЛКМ		d_х	% масс	42,6
Время работы			час	200
Фактический максимальный часовой расход ЛКМ		m_м	кг/час	0,13
Расход ЛКМ (грунтовка ГФ-021)		m_ф	тонн	0,071
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ		f_р	% масс	45
Пары растворителя при окраске (от общего содержания)		d_{фр}	% масс	25
Пары растворителя при сушке (от общего содержания)		d_{фср}	% масс	75
Содержание ксилола в летучей части ЛКМ		d_х	% масс	100
Время работы			час	200
Фактический максимальный часовой расход ЛКМ		m_м	кг/час	0,36
Расход ЛКМ (ХВ-124)		m_ф	тонн	0,0003
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ		f_р	% масс	27
Пары растворителя при окраске (от общего содержания)		d_{фр}	% масс	25
Пары растворителя при сушке (от общего содержания)		d_{фср}	% масс	75
Содержание ацетона в летучей части ЛКМ			% масс	26
$M_{окр}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \bar{d}_p \times \bar{d}_x}{10^6} \times (1 - \eta),$		части ЛКМ и ЛКМ	$M_{суш}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \bar{d}_p' \times \bar{d}_x}{10^6} \times (1 - \eta),$	
Фактический максимальный часовой расход ЛКМ		m_м	кг/час	0,00
Расход ЛКМ (растворитель Р-4)		m_ф	тонн	0,079
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ		f_р	% масс	100
$M_{окр}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \bar{d}_p \times \bar{d}_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta),$		щего со щего со ЛКМ	$M_{суш}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \bar{d}_p' \times \bar{d}_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta),$	
Содержание бутилацетата в летучей части ЛКМ		d_х	% масс	12
Содержание толуола в летучей части ЛКМ			% масс	62
Время работы			час	100
Фактический максимальный часовой расход ЛКМ		m_м	кг/час	0,79
Теория расчета выброса:				
Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по				
а) при окраске:		б) при сушке:		
$M_{окр}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \bar{d}_p \times \bar{d}_x}{10^6} \times (1 - \eta),$		т/год	$M_{суш}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \bar{d}_p' \times \bar{d}_x}{10^6} \times (1 - \eta),$	
Максимальный разовый выброс летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по		б) при сушке:		
$M_{окр}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \bar{d}_p \times \bar{d}_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta),$		г/с	$M_{суш}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \bar{d}_p' \times \bar{d}_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta),$	
Расчет выбросов:				
при нанесении лакокрасочного материала (окраска)				
Код	Наименование загрязняющего вещества	выброс		
		г/с	т/год	
0616	ксилол	0,0477	0,0321	
2752	уайт спирт	0,0358	0,0258	
1401	ацетон	0,0160	0,0058	
1210	бутилацетат	0,007377	0,002657	
0621	толуол	0,0381	0,0137	
Итого:		0,1450	0,0800	
при сушке лакокрасочного материала				
Код	Наименование загрязняющего вещества	выброс		
		г/с	т/год	
0616	ксилол	0,14308	0,0962	
2752	уайт спирт	0,10271	0,0773	
1401	ацетон	0,04110	0,0148	
1210	бутилацетат	0,01897	0,0068	
0621	толуол	0,09801	0,0353	
Итого:		0,4039	0,2305	
Сводные результаты расчета выбросов:				
Код	Наименование загрязняющего вещества	выброс		
		г/с	т/год	
0616	ксилол	0,19078	0,1284	
2752	уайт спирт	0,13850	0,1031	
1401	ацетон	0,05708	0,0206	
1210	бутилацетат	0,02635	0,0095	
0621	толуол	0,13613	0,0490	

Источник № 6108 – битумная обработка:

Сборника методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами"
Алматы, 1996 гг.

Время работы, ч/год, $T = 200$

Примесь: 2754 Алканы C12-19

Объем производства битума, т/год, $M_Y = 77,062$

Валовый выброс, т/год:

$$M = (1 * M_Y) / 1000 = (1 * 77,062) / 1000 = 0,077062$$

Максимальный разовый выброс, г/с:

$$G = M * 10^6 / (T * 3600) = 0,077062 * 10^6 / (200 * 3600) = 0,10703$$

Источник № 6109 – Газорезка

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

	Обозн.	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
Толщина разрезаемого материала	L	мм	10
Уд.выброс оксидов марганца	g	г/ч	1,9
Уд. выброс оксид железа			129,1
Уд.выброс оксида углерода			63,4
Уд.выброс диоксида азота			64,1
Время работы	T	час	76,0
Расчет:			
Выбросы ЗВ в атмосферу от газорезки составят:	Π_{MnOx}	г/с	0,0005
		т/год	0,00014
	Π_{CO}	г/с	0,0176
		т/год	0,0048
	Π_{NOx}	г/с	0,0178
		т/год	0,0049
	Π_{FeO}	г/с	0,0359
		т/год	0,0098

Источник № 6110 – Шлифовальные работы

Список литературы:

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов РНД 211.2.02.06-2004", Астана, - далее Методика					
Исходные данные:					
Время работы станка	T	=	165,6	час/год	
Коефф. гравитационного оседания	k	=	0,2		
Диаметр шлифовального круга			400	мм	
Мощность станка	N	=	4	кВт	
Теория расчета выброса:					
Выброс ЗВ г/сек от станка рассчитывается по формуле 2:					
$M = q * k$					
Выброс ЗВ т/год рассчитывается по формуле 1:					
$G = 3600 * k * q * T / 10^6$, где					
q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием (Методика, табл. 1)					
	q (2902)	=	0,03	г/сек	
	q (2930)	=	0,02	г/сек	
Расчет выбросов:					
Объем выбросов пыли металлической (код вещества 2902):					
M =	0,03	*	0,2	=	0,0060 г/с
G =	3600	*	0,2	*	0,03
				*	165,6 / 10^6 = 0,0036 т/год
Объем выбросов пыли абразивной (код вещества 2930):					
M =	0,02	*	0,2	=	0,0040 г/с
G =	3600	*	0,2	*	0,02
				*	165,6 / 10^6 = 0,0024 т/год

Источник № 6111 – ДВС техники

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Механизм	Расход топлива т/час	Время работы, час	Расход топлива, т/год	Код ЗВ	Удельный выброс, кг/т	Выбросы, г/с	Выбросы, т/год
Бульдозер	0,0109	915,5	9,98	301	40	0,0969	0,319326
				304	40	0,0157	0,051891
				328	15,5	0,0469	0,154674
				330	20	0,0606	0,199579
				337	100	0,3028	0,997895
				703	0,00032	0,0000010	0,00000319
				2732	30	0,0908	0,299369
трактор	0,00445	92	0,41	301	40	0,0396	0,013101
				304	40	0,0064	0,002129
				328	15,5	0,0192	0,006346
				330	20	0,0247	0,008188
				337	100	0,1236	0,040940
				703	0,00032	0,00000040	0,00000013
				2732	30	0,0371	0,012282
Каток	0,00445	199,4	0,887	301	40	0,0396	0,028395
				304	40	0,0064	0,004614
				328	15,5	0,0192	0,013754
				330	20	0,0247	0,017747
				337	100	0,1236	0,088733
				703	0,00032	0,00000040	0,00000028
				2732	30	0,0371	0,026620
Автокран	0,00287	8838,5	25,37	301	40	0,0255	0,811728
				304	40	0,0041	0,131906
				328	15,5	0,0124	0,393181
				330	20	0,0159	0,507330
				337	100	0,0797	2,536650
				703	0,00032	0,00000026	0,00000081
				2732	30	0,0239	0,760995
Экскаватор	0,0138	450,00	6,21	301	40	0,1227	0,198720
				304	40	0,0199	0,032292
				328	15,5	0,0594	0,096255
				330	20	0,0767	0,124200
				337	100	0,3833	0,621000
				703	0,00032	0,00000123	0,00000020
				2732	30	0,1150	0,186300
Автогрейдер	0,0138	6	0,08	301	40	0,1227	0,002650
				304	40	0,0199	0,000431
				328	15,5	0,0594	0,001283
				330	20	0,0767	0,001656
				337	100	0,3833	0,008280
				703	0,00032	0,00000123	0,000000026
				2732	30	0,1150	0,002484
Поливомочная машина	0,00954	60	0,57	301	40	0,0848	0,018317
				304	40	0,0138	0,002976
				328	0,58	0,0015	0,000332
				330	2	0,0053	0,001145
				337	600	1,5900	0,343440
				703	0,0002	0,00000053	0,00000011
				2704	30	0,0795	0,017172
автопогрузчик	0,0075	149,6	1,122	301	40	0,0667	0,035904
				304	40	0,0108	0,005834
				328	15,5	0,0323	0,017391
				330	20	0,0417	0,022440
				337	100	0,2083	0,112200
				703	0,00032	0,00000007	0,00000036
				2732	30	0,0625	0,033660
Автоцистерна	0,0138	20	0,28	301	40	0,1227	0,008832
				304	40	0,0199	0,001435
				328	15,5	0,0594	0,004278
				330	20	0,0767	0,005520
				337	100	0,3833	0,027600
				703	0,00032	0,00000123	0,00000009
				2732	30	0,1150	0,008280
Бригадные машины с обогреваемым фургоном УРАЛ	0,0064	72,00	0,46	301	40	0,0569	0,014746
				304	40	0,0092	0,002396
				328	15,5	0,0276	0,007142
				330	20	0,0356	0,009216
				337	100	0,1778	0,046080
				703	0,00032	0,00000057	0,00000001
				2732	30	0,0533	0,013824
Бетономешалка	0,0102	10	0,102	301	40	0,0907	0,003264
				304	40	0,0147	0,000530
				328	15,5	0,0439	0,001581
				330	20	0,0567	0,002040
				337	100	0,2833	0,010200
				703	0,00032	0,00000091	0,000000033
				2732	30	0,0850	0,003060
Автосамосвал	0,0064	1060	6,784	301	40	0,0569	0,217088
				304	40	0,0092	0,035277
				328	15,5	0,0276	0,105152
				330	20	0,0356	0,135680
				337	100	0,1778	0,678400
				703	0,00032	0,00000006	0,00000022
				2732	30	0,0533	0,203520

Итоговые выбросы:

Код ЗВ	Примесь	г/с	т/год
0301	азота диоксид	0,92542	1,67207
0304	азота оксид	0,15038	0,27171
0328	сажа	0,40871	0,80137
0330	сера диоксид	0,53069	1,03474
0337	углерод оксид	4,21694	5,51142
0703	бензапирен	0,00001	0,00002
2732	керосин	0,78808	1,55039
2704	бензин	0,07950	0,01717

1.2 Расчет выбросов ЗВ при эксплуатации

Источники: №6001 – Площадка СКИД 1; Источник №6002 – Площадка СКИД 2; Источник №6004 – Площадка АВО; Источник №6009 – Площадка компрессоров; Источник №6011 – Площадка дренажных емкостей (2 ед.); Источник №6013 – Площадка факельного сепаратора; Источник №6017 – Площадка анализатора газа; Источник №6022 – Площадка дозирования метанола.

Список литературы: Расчет произведен по п. 6.3. «Методических указаний расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов».

№ источника	Ингредиент	Вид	п	q	q	ш	Т, час	Выбросы		
		соедине	н	мг/с	кг/ч			Кг/час	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6001 (площадка СКИД 1)	Газ	ЗРА	20	5,830	0,021	0,293	8760	0,12385	0,03440	1,08496
	УВ С1-С5	ФС	40	0,200	0,00073	0,03	8760			
6002 (площадка СКИД 2)	Газ	ЗРА	20	5,830	0,021	0,293	8760	0,12385	0,03440	1,08496
	УВ С1-С5	ФС	40	0,200	0,00073	0,03	8760			
6004 (площадка АВО)	Газ	ЗРА	10	5,830	0,021	0,293	8760	0,06193	0,01720	0,54248
	УВ С1-С5	ФС	20	0,200	0,00073	0,03	8760			
6009 (площадка компрессоров)	Газ	ЗРА	10	5,830	0,021	0,293	8760	0,06193	0,01720	0,54248
	УВ С1-С5	ФС	20	0,200	0,00073	0,03	8760			
6011 (площадка дрен емк - 2)	Нефть 10% УВ С1-С5	ЗРА	1	0,361	0,013	0,365	8760	0,00035	0,00010	0,00307
		ФС	2	0,011	0,00038	0,05	8760			
	Нефть 10% УВ С6-С10	ЗРА	1	0,361	0,013	0,365	8760	0,00013	0,00004	0,00112
		ФС	2	0,011	0,00038	0,05	8760			
6013 (площадка Факельный сепаратор)	Газ	ЗРА	4	5,830	0,021	0,293	8760	0,02477	0,00688	0,21699
	УВ С1-С5	ФС	8	0,200	0,00073	0,03	8760			
6017 (площадка анализатор газа)	Газ	ЗРА	4	5,830	0,021	0,293	8760	0,02477	0,00688	0,21699
	УВ С1-С5	ФС	8	0,200	0,00073	0,03	8760			
6022 (Площадка дозирования метанола)	Газ	ЗРА	8	5,830	0,021	0,293	8760	0,04954	0,01376	0,43398
	1052	ФС	16	0,200	0,00073	0,03	8760			

Источники: №6003 – Аппарат воздушного охлаждения АВО; Источник №6005 - 6008 – Компрессор; Источник №6012 – Факельный сепаратор

Список литературы: Расчет произведен по п. 6.3. «Методических указаний расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов».

$\Pi = 0,037 * (P * V / 1011)^{0,8} * \ddot{O} \text{ Мп / Т}$										
№ ист	Р	V	Мп	t	Т	Выбросы ЗВ				
						кг/ч	г/с		т/год	
							Газ Углев. C1-C5	Газ Углев. C6-C10	Газ Углев. C1-C5	Газ Углев. C6-C10
6003 - Аппарат воздушного охлаждения АВО	25000	5	93,5	120	8760	0,18034	0,03667	0,01343	1,15637	0,42337
							0,05009		1,57974	
6005-6008 - Компрессор	25000	1,4	93,5	120	8760	0,06513	0,01324	0,00485	0,41766	0,15291
							0,01809		0,57058	
4 ед							0,05298	0,01940	1,67064	0,61166
6012 - Факельный сепаратор	50000	1,4	93,5	120	8760	0,11341	0,02306	0,00844	0,72719	0,26624
							0,03150		0,99343	

Источники: №6010 - Дренажная емкость V=25 м3; Источник №6014 – Дренажная емкость V=10 м3; Источник №6015 – Аварийная емкость V=16 м3; Источник №6016 – Теплообменник

Список литературы: Расчет произведен по п. 6.3. «Методических указаний расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов».

$\Pi = 0,004 * (P * V / 1011)^{0,8} / K_d (г/с).$													
№ ист	P	V	K _d	T	t	Выбросы ЗВ общие			Газ углев. C1-C5	Газ углев. C6-C10	Газ углев. C1-C5	Газ углев. C6-C10	
	гПа	м3		K	час	кг/ч	г/с	т/год	г/с		г/год		
6010 - Дренажная емкость V=25 м3	5000	25	4,14	313	8760	0,045581	0,01266	0,39929	0,01232	0,00034	0,38843	0,01086	
6014 - Дренажная емкость V=10 м3	5000	10	4,14	313	8760	0,021900	0,00608	0,19184	0,00592	0,00017	0,18662	0,00522	
6015 - Аварийная емкость V=16 м3	5000	16	4,14	313	8760	0,031896	0,00886	0,27941	0,00862	0,00024	0,27181	0,00760	
6016 - Теплообменник	63000	16	4,14	313	8760	0,242118	0,06726	2,12095	0,06543	0,00183	2,06326	0,05769	

Источник №6018 – Емкость хранения метанола

Список литературы: Расчет произведен по п. 6.3. «Методических указаний расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов».

$\Pi = 0,004 * (P * V / 1011)^{0,8} / \text{Кд (г/с)}$									
№ ист	Р	V	Кд	Т	t	Выбросы ЗВ общие (1052-Метанол)			
						кг/ч	г/с	т/год	
	гПа	м3		К	час				
6018 - Емкость хранения метанола	63000	10	4,14	313	8760	0,166238	0,04618	1,45625	

Источник №6019 – Блочная дозаторная метанола;

пункт 5.4 - Выбросы паров многокомпонентных жидких смесей известного состава																								
$M_i = \frac{0.445 \times P_{ti} \times X_i \times K_p^{max} \times K_B \times V_q^{max}}{10^2 \times \sum (X_i : m_i) \times (273 + t_{ж}^{max})}$ $G_i = \frac{0.16 \times (P_{ti}^{max} \times K_B + P_{ti}^{min}) \times X_i \times K_p^{cp} \times K_{об} \times B \times \sum (X_i : \rho_i)}{10^4 \times \sum (X_i : m_i) \times (546 + t_{ж}^{max} + t_{ж}^{min})}$																								
Цех, производ-ство, узел	Номер источника выброса	Наименование вещества	Колличество жидкости	Объем емкости	Кол-во окстей	Плотность смеси	Молекулярная масса паров жидкости	Константы Антуана			Температура		Давление паров чистого вещества		Производительность заправки в резервуар	Опытные значения коэффициентов принимаются по данным приложений методики			Годовая оборачиваемость резервуара	(КОВ)	Код	Загрязняющие вещества	Выбросы загрязняющих веществ	
			т/год	м3																р, т/м3				
			1	2				3	4	5	6	7	12	13		14	15	16		17			18	21
Блочная дозаторная установка 1	6019	метанол	350	0,2	0,7920	32,04	8,3490	1835	273	25	25	155,3395	155,3395	0,0025	1,0	0,7	1,0	-	2,5	1052	метанол	0,0002000	0,20666	
Блочная дозаторная установка 2		метанол	350	0,2	0,7920	32,04	8,3490	1835	273	25	25	155,3395	155,3395	0,0025	1,0	0,7	1,0	-	2,500	1052	метанол	0,0001900	0,20666	

Источник №6020 – Насосы подачи метанола;

Площадка	№ ИЗА	Наименование оборудования	Кол-во оборудования	Кол-во оборудования, работ. одновр., шт	Уд. выброс, кг/час	Время работы, час/год	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Содер. в-ва, в %	Выбросы ЗВ	
										г/с	т/год
Насос подачи метанола	6020	Насосы центробежные с двумя уплотнениями вала	3	3	0,02	8760	1052	метанол	100	0,003767	0,11879
				Процент утерянной герметичности	0,226					0,003767	0,11879

Источник №6021 – Налив ШФЛУ в автоцистерны;

РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров»			
Параметр	Обозн.	Ед. изм.	Значение
1	2	3	4
1. Исходные данные			
Наименование продукта	ШФЛУ		
Климатическая зона	южная		
Конструкция резервуаров	наземный горизонтальный		
Объем	V	м ³	автоцистерна
Количество резервуаров	N _p	шт	2
Количество закачиваемой в резервуар жидкости принимается по данным предприятия в осенне-зимний период	В _{оз}	т/год	500
Количество закачиваемой в резервуар жидкости принимается по данным предприятия в весенне-летний период	В _{вл}	т/год	500
Концентрация насыщенных паров нефтепродуктов при температуре 20°C	C ₁	г/м ³	1176,12
Средний удельный выброс из резервуара в осенне-зимний период (Приложение 12)	У _{оз}	г/т	967,2
Средний удельный выброс из резервуара в весенне-летний период (Приложение 12)	У _{вл}	г/т	1331
Опытный коэффициент, принимается по Приложению 8	K _{рmax}		1
Опытный коэффициент (Приложение 12)	K _{нп}		1
Выбросы паров нефтепродуктов при хранении дизельного топлива в одном резервуаре, принимаются по Приложению 13	G _{хр}	т/год	0,270
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки	V _{чmax}	м ³ /час	16
2. Расчетная формула			
Максимальный выброс			
$M = \frac{C_1 \times K_p^{\max} \times V}{3600}$		г/с	5,22720
При обратном дыхании		г/с	0,52272
Всего максимальный выброс		г/с	5,74992
Валовый выброс			
$G = (U_{oz} \times B_{oz} + U_{vl} \times B_{vl}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{хр} \times K_{нп} \times N_p$		т/год	1,149100
Выбросы			
	%	г/с	т/г
		5,749920	1,149100
пред. углеводороды C ₁ -C ₆	81,62%	4,69308	0,9379
пред. углеводороды C ₆ -C ₁₀	18,38%	1,05684	0,2112
метанол (1052)	0,003260%	0,00019000	0,00004