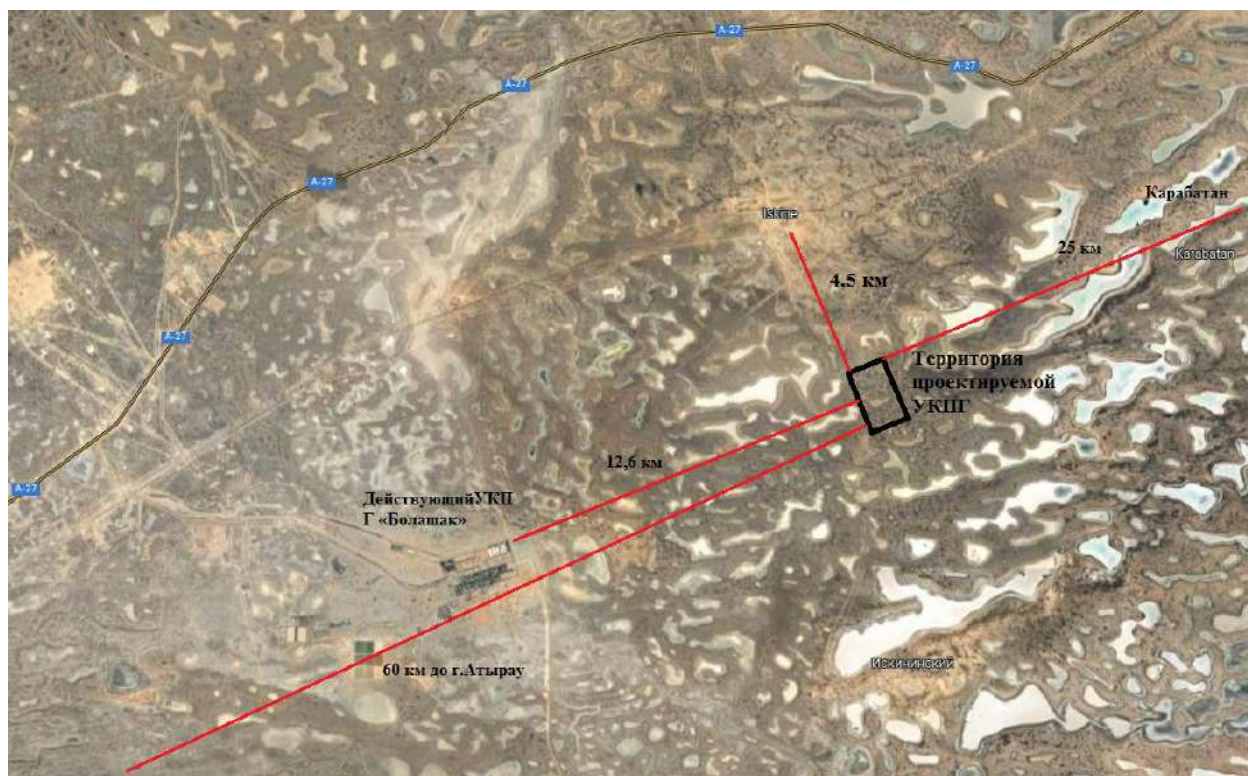


**Краткое нетехническое резюме
отчет о возможных воздействиях к «Установке комплексной подготовки газа
производительностью 1 000 000 000 м³/год на месторождении Кашаган Атырауской
области (без наружных инженерных сетей). Корректировка»**

1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ

По административному делению контрактная территория месторождения Сарыкумак Западный расположена в Макатском районе Атырауской области Республики Казахстан.

Объект расположен вблизи месторождения Кашаган, в 12,6 км на северо-восток от действующего УКПГа «Болашак» в 25 км восточнее железнодорожного разъезда Карабатан и в 60 км от г. Атырау. Районный центр, поселок городского типа Макат, расположен северо-восточнее на расстоянии 63 км. Доссор - поселок городского типа в Макатском районе Атырауской области Республики Казахстан расположен северо-восточнее на расстоянии 40 км. Кроме этого на расстоянии 4,5 км, располагается Ескене – упраздненное село в Макатском районе Атырауской области Республики Казахстан. Является административным центром и единственным населенным пунктом Искенинского сельского округа.



2. Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов

Макатский район - административная часть центральной территории Атырауской области. Основан в 1938 году. Площадь 4,9 тыс. км². Население 30 770 человек (2021 г.). В составе 2 поселок и 1 сельский округ. Центр - поселок Макат.

По данным переписи населения 2009 года, в селе Искене проживало 528 человек (280 мужчин и 248 женщин).

Планируемая деятельность будет оказывать влияние на окружающую среду в пределах границы санитарно-защитной зоны.

Сброс сточных вод в водные объекты и на рельеф местности не предусмотрен.

Проектом не предлагается извлечение природных ресурсов.

Образуемые отходы планируется сдавать на переработку и утилизацию в сторонние организации по договору.

3. Наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные данные

Заказчик: TOO «GPC Investment»

Атырауская область, г.Атырау, ул. Курмангазы, строение 12Б

И.о. директора Джилкайдаров Ж.А.

e-mail: 1bcma@gpci.kz

4. Краткое описание намечаемой деятельности:

4.1. Вид деятельности.

Переработка попутного нефтяного газа.

4.2. Объект, необходимый для ее осуществления, его мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), производительность, физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду

Объект - Установка комплексной подготовки газа (УКПГ) производительностью 1 000 000 000 нм³/год на месторождении Кашаган Атырауской области.

Сущность проекта: производить из попутного газа товарные продукты, востребованные как на территории Республики Казахстан, так и за ее пределами. Завод ежегодно будет перерабатывать попутный газ (ПНГ) в объеме 1 млрд. м³, в результате получит готовую продукцию: товарный газ (сухой отбензиненный газ) – не более 725,5 млн.куб.м., СПБТ (газ углеводородный сжиженный топливной марки ПБТ (пропан-бутан технический)) – 118,5 тыс.тонн, ГК (стабильного газового конденсата) – 17 тыс.тонн, Гранулированная сера – 212,4 тыс.тонн.

Номинальная производительность установки комплексной подготовки газа по перерабатываемому сырью составляет 1 млрд. нм³/год.

Расчетный диапазон производительности по сырью – 50 – 110%.

Режим работы – непрерывный, 8400 часов в год.

Межремонтный период эксплуатации основного оборудования – 8400 часов.

Площадь отвода земель составляет 360,0 га.

Основным видом воздействия объектов УКПГ на состояние окружающей среды в период эксплуатации является загрязнение атмосферного воздуха выбросами вредных веществ в результате:

– поступления продуктов сгорания топливного газа из дымовой трубы нагревательной печи Н-0401 блока осушителей тит.04;

– поступления продуктов сгорания из дымовой трубы Х-0704 печи дожига отходящих газов блока получения элементарной серы 1 тит.07;

– поступления продуктов сгорания из дымовой трубы Х-0804 печи дожига отходящих газов блока получения элементарной серы 2 тит.08;

– поступления продуктов сгорания топливного газа из дымовых труб паровых котлов Н-1801А/В/С, котельных;

- поступления продуктов сгорания в процессе сжигания топливного газа, углеводородных и кислых сбросов на факельных установках;
- поступления загрязняющих веществ, которые выделяются при утечках продуктов через неплотности фланцевых соединений технологического оборудования и трубопроводов;
- поступление загрязняющих веществ от вентиляционных выбросов из производственных помещений
- поступление продуктов сгорания топлива из выхлопных труб компрессоров;
- поступления загрязняющих веществ через дыхательные патрубки.

По характеру поступления загрязняющих веществ в атмосферу источники делятся на:

- организованные: дымовые трубы печей, котлов, компрессоров, факел углеводородных и кислых сбросов, факел закрытого типа, вентвыбросы из производственных помещений и т.д.;
- неорганизованные (открытые площадки с оборудованием, дыхательные патрубки емкостей).

В период проведения пусконаладочных и ремонтных операций загрязнение атмосферного воздуха возможно при проведении операций по пропарке аппаратов, оборудования и трубопроводов – залповые выбросы.

Кроме того, загрязнение атмосферного воздуха возможно при реализации аварийной ситуации (разгерметизация с выбросом в атмосферу токсичных газов, проливы нефтепродуктов, пожар) – аварийные выбросы.

4.3. Сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах

Сущность проекта: производить из попутного газа товарные продукты, востребованные как на территории Республики Казахстан, так и за ее пределами. Завод ежегодно будет перерабатывать попутный газ (ПНГ) в объеме 1 млрд. куб.м., в результате получит готовую продукцию: товарный газ (сухой отбензиненный газ) – не более 725,5 млн.куб.м., СПБТ (газ углеводородный сжиженный топливной марки ПБТ (пропан-бутан технический)) – 118,5 тыс.тонн, ГК (стабильного газового конденсата) – 17 тыс.тонн, Гранулированная сера – 212,4 тыс.тонн.

Сырье – попутный нефтяной газ, на объекты переработки будет доставляться трубопроводом. Отпуск основной продукции – товарного газа, также осуществляется трубопроводом. Доставка (получение) сырья предусматривает поставку попутного нефтяного газа по газопроводу сырого газа с расходом 1 млрд куб. м/год с существующего УКПНиГ «Болашак» до проектируемого объекта. В проектируемом УКПГе не предусмотрено хранение исходного сырья. По трубопроводу сырье будет поступать на прямую на блоки переработки. Получение расходных материалов планируется через автомобильные дороги. На территорию площадки будет предусмотрено 2 въезда с внешней подъездной автомобильной дороги и устройство двух КПП.

Прочая продукция – СПБТ, ГК и сера можно отпускать как по ж/д путям так и автотранспортом. Большая часть СПБТ (либо полностью) планируется отпускаться по ж/д путям.

Основной продукт - товарный сухой отбензиненный газ. Отпуск товарного газа, будет осуществляться проектируемым трубопроводом, подключенным к магистральному газопроводу «Макат-Северный Кавказ». Хранение товарного газа на территории ГПЗ не будет осуществляться. Собственником товарного газа является заказчик – АО «КазТрансГаз».

Побочные продукты – СПБТ и газовый конденсат будут храниться в шаровых

резервуарах, вместимостью 600 м³ каждый. Суммарный парк хранения СПБТ и газового конденсата будет составлять 2400 м³ и 3600 м³ соответственно, что обеспечит 3-ех суточный запас хранения СПБТ и 15-ти суточный запас хранения газового конденсата. Налив СПБТ и газового конденсата будет осуществляться по средствам наливных эстакад и дальше транспортироваться ж/д и автомобильным транспортом.

Третий побочный продукт – гранулированная сера будет поступать в бункеры накопителя - 350 м³ каждый. Из указанных бункеров гранулированная сера далее направляется на комплектные линии упаковки гранулированной серы в контейнеры типа "биг-бэг", которые обеспечат выдачу контейнеров с упакованной серой в склад для хранения и отгрузки. Отгрузка гранулированной серы принята с крытой прирельсовой погрузочной площадки, оснащенной крановой эстакадой с 2-мя мостовыми кранами и погрузочным реклеймером прямо в полувагоны грузоподъемностью 70 тонн. Хранение жидкой серы осуществляется в подземных серных бассейнах в количестве 2-х единиц на титуле 26, а также на самих установках получения серы по два бассейна в титулах 07 и 08. Дальнейшая транспортировка серы будет осуществляться автомобильным и ж/д транспортом.

Основанием выбора технологий послужили степень очистки от серосодержащих компонентов, влаги, количество циркулирующего раствора. Заданным параметрам подходит Абсорбционная технология очистки попутного газа. Данный выбор основывается на следующих пунктах:

- степень очистки газа соответствует предъявляемым заказчиком требованиями (АО «КазТрансГаз») (СТ РК 1666-2007). В этом компоненте нет необходимости глубокой очистки адсорбционной технологии, селективной очистки каталитической технологии;
- технология позволяет очистить газ в больших объемах, в отличие от мембранной технологии.

Выбранная абсорбционная технология не имеет риска устаревания, необходимо периодически производить доливку абсорбентов ежегодно. Раствор не имеет срока службы.

Установка комплексной подготовки газа УКПГ предназначена для очистки попутного нефтяного газа от кислых компонентов и переработки с целью получения конечной готовой продукции – газа углеводородного топливного, газа углеводородного сжиженного топливного (марок ПТБ и ПТА) и газового конденсата стабильного и элементарной серы.

Переработка попутного нефтяного газа представляет собой комплексный процесс, на отдельных этапах которого применяются как физические, так и химические процессы.

На проектируемых объектах установки комплексной подготовки газа УКПГ предусмотрены:

- необходимые инженерные системы: электроснабжения, пароснабжения, водоснабжения и водоотведения, снабжения сжатым азотом, природным газом, сжатым воздухом для КИПиА;
- дренажные системы для слива остатков продуктов из технологического оборудования и трубопроводов при подготовке к ремонту;
- эстакады для размещения трубопроводов приема и откачки нефтепродуктов;
- система контроля и управления технологическими процессами;
- система защиты технологического оборудования;
- система пожарной сигнализации и пожаротушения;
- система контроля загазованности потенциально опасных технологических узлов;
- контроль загазованности рабочих зон с помощью стационарных газоанализаторов, обеспечивающих подачу предупреждающей световой и звуковой сигнализации при достижении концентрации паров нефтепродуктов 20% от нижнего концентрационного

предела воспламенения (НКПВ) или при достижении ПДК по сероводороду (10 мг/м^3), а также аварийной при достижении концентрации паров нефтепродуктов 50% от нижнего концентрационного предела воспламенения.

Технологические процессы спроектированы с рациональным выбором гидродинамических способов и режимов перемещения сред (напора и скорости потоков), с рациональным выбором параметров состояния технологических сред (состава, давления, температуры), с рациональным выбором аппаратного оформления: конструкции, материалов и геометрических характеристик технологического оборудования – для обеспечения безаварийной эксплуатации технологического оборудования и минимальных теплоэнергетических затрат.

Технологические решения по блоку аминовой очистки 1 тит.02 и блоку аминовой очистки 2 тит. 03

Блоки аминовой очистки предназначены для очистки попутного нефтяного газа от кислых компонентов (сероводорода (H_2S), углекислого газа (CO_2 , этилмеркаптана, метилмеркаптана, пропилмеркаптана).

Для обеспечения гибкости процесса очистки в зависимости от производительности по сырьевому газу на установке предусмотрены два равнозначных блока аминовой очистки, работающих параллельно и рассчитанных на производительность 50% от номинальной производительности всего

предприятия по сырому газу.

Для улучшения технико-экономических показателей процесса очистки газа от кислых компонентов за счет, главным образом, сокращения эксплуатационных затрат принята двухступенчатая технология с использованием:

- на первой ступени формулированный раствор UCARSOL™ HYBRID – 920.
- на второй ступени формулированный раствор UCARSOL™ HYBRID – 940.

Реакция аминового раствора с сероводородом и меркаптанами является обратимой реакцией. В условиях высокого давления и постоянной температуры аминовый раствор поглощает кислые компоненты и меркаптаны из сырого газа; в условиях низкого давления и высокой температуры кислые компоненты и меркаптаны, поглощаемые аминовым раствором, высвобождаются, а регенерированный раствор амина повторно используется в качестве абсорбента.

Технологические решения по блоку осушителей тит.04

Осушенный и дочищенный от кислых компонентов (сероводорода и меркаптанов) газ направляется в концевые фильтры F-0402A/B для очистки от механических примесей и далее подается для дальнейшей переработки на блок получения легких углеводородов.

Газ регенерации подается в нагревательную печь H-0401, где нагревается до 280°C и подается в осушитель, который после цикла адсорбции должен быть переключен на режим регенерации адсорбента.

В качестве топлива для горелок печи H-0401 используется топливный газ, поступающий от АО «КазТрансГаз Аймак».

Адсорбированная вода и кислые компоненты десорбируются из молекулярного сита, восстанавливая его активность, и выводятся из адсорбера с потоком регенерационного газа в теплообменник регенерационного газа E-0401 A/B, в котором охлаждаются потоком холодного газа регенерации. Доохлаждение регенерационного газа осуществляется в воздушном холодильнике A-0401. Охлажденный до 50°C газожидкостный поток подается в сепаратор регенерационного газа V-0401, который предназначен для отделения сконденсированной жидкости. Газовая фаза возвращается в процесс во входной сепаратор V-0102, за счет компрессоров позиции C-0401A/B. Отсепарированная жидкость из сепаратора по уровню выводится в емкость приготовления амина V-0214 (V-0314), откуда возвращается в систему циркуляции аминового раствора.

После окончания процесса нагрева и регенерации в осушитель подается холодный продувочный газ, чтобы снизить температуру осушителя до рабочей температуры.

После окончания продувки в осушитель подается сырой газ для повышения рабочего давления. После окончания повышения давления в осушителе процесс регенерации считается законченным и адсорбер может быть переведен на процесс адсорбции очищенного газа.

Технологические решения по блоку получения легких углеводородов тит. 05

Для разделения углеводородного газа на блоке получения легких углеводородов применяется процесс низкотемпературной ректификации.

Низкотемпературная конденсация (НТК) основана на охлаждении газового сырья до температуры, при которой система переходит в двухфазное состояние, и последующем разделении образовавшейся газожидкостной смеси в насадочных ректификационных колоннах. При использовании метода НТР газ охлаждается до температур -75°C в результате расширения в турбодетандере или дроссельном клапане эффектом Джоуля-Томсона. Дополнительно применяют внешнее охлаждение с помощью пропановой холодильной установки.

Перевод газов в двухфазное состояние осуществляется путем охлаждения их до температур ниже температуры кипения.

В блоке получения легких углеводородов для создания контакта между паром и жидкостью используются ректификационные колонны, оснащенные внутренними устройствами - высокоэффективными ректификационными насадками. Подвод тепла в кубовую часть колонн осуществляется через термосифонные ребойлеры. В качестве теплоносителя используется насыщенный водяной пар среднего давления ($P_{\text{раб.}}=1,0$ МПа (изб.), $T_{\text{раб.}}=184^{\circ}\text{C}$) и низкого давления ($P_{\text{раб.}}=0,4$ МПа (изб.), $T_{\text{раб.}}=151,8^{\circ}\text{C}$). Применение пара обеспечивает гибкость регулирования температуры и безопасность процесса по сравнению с огневым нагревом в трубчатых печах. Переток сырья из одной колонны в другую происходит без насосов, за счет разности давления в колоннах; таким образом используется потенциальная энергия сжиженного газа.

Технологические решения по блоку теплоносителя тит. 06

Для подвода тепла к ребойлерам регенерационных колонн блоков аминовой очистки (основные потребители тепла) на комплексной установке переработки газа предусматривается система высокотемпературного теплоносителя.

В качестве теплоносителя предусматривается использование высокотемпературного низкотемпературного, малолетучего жидкого теплоносителя DOWTHERM™ Q.

Нагрев теплоносителя осуществляется в горизонтальных многотрубных термомасляных котлах с высоким КПД – более 92%.

Для хранения жидкого теплоносителя DOWTHERM™ Q предусмотрены резервуары V-2501 и V-2502 парка хранения теплоносителя тит. 25. Для заполнения и подпитки системы ВОТ предусмотрен насос P-2501.

Технологические решения по блоку получения элементарной серы 1 тит. 07 и блоку получения элементарной серы 2 тит. 08

Процесс производства элементарной серы обеспечивает эффективное превращение кислого газа в элементарную серу высокой чистоты. Степень извлечения серы в технологическом процессе не менее 99,95% серы.

Для обеспечения эффективной переработки кислого газа при минимальных эксплуатационных затратах, широкого диапазона по производительности и взаимозаменяемости аппаратов блоков получения серы процесс осуществляется на двух равных по производительности и аппаратурному оформлению блоках.

Технологический процесс получения серы включает в себя следующие стадии:

– производство серы;

- очистка отходящих газов;
- дегазации серы.

Производство серы

В основу процесса производства технической серы положен метод Клауса, заключающийся в термическом окислении сероводорода до двуокиси серы и последующем их каталитическом взаимодействии с образованием серы.

Для получения желаемой степени извлечения серы из сырьевого газа и с учетом того, что реакции конверсии протекают с выделением тепла и им благоприятствуют низкие температуры, они проводятся в несколько стадий:

- в реакционной печи при высоких температурах – зона термического окисления;
- в каталитических реакторах I и II ступеней – низкотемпературная зона.

В зоне термического окисления превращение сероводорода в серу составляет 70% и в низкотемпературной зоне степень конверсии доводится до 92%.

Кислый (сероводородсодержащий) газ поступает в сепаратор кислого газа V-0701 (V-0801) блока получения серы из:

- регенерационных колонн 1-ступени T-0212 (T-0312) и регенерационной колонны 2-ступени T-0222 блоков аминовой очистки тит. 02 и тит.03;
- регенератора амина T-0703 (T-0803) блока получения серы;
- блока отпарки кислой воды тит. 41.

Сера образуется при высокой температуре в реакционной печи. Продукты экзотермических реакций охлаждаются в котле - утилизаторе (E-0701) (E-0801), с образованием пара высокого давления, а затем дополнительно охлаждаются в первом конденсаторе серы E-0702 (E-0802), где производится пар низкого давления. Сконденсированная сера отделяется от газа в секции коагуляции, которая входит в состав конденсатора и оснащена сетчатой насадкой из нержавеющей стали для сведения к минимуму уноса капельной серы. Сера сливается из конденсатора через гидрозатвор в подземный сборник жидкой серы.

Газ, выходящий из первого конденсатора, нагревается в подогревателе 1 ступени паром высокого давления, а затем поступает в реактор I ступени, в который загружен катализатор процесса Клауса (Al_2O_3) CR-3 и (TiO_2) CRS-31. Сера образуется в результате экзотермической реакции, при которой происходит повышение температуры на слое катализатора. Затем поток технологического газа из реактора охлаждается во втором конденсаторе с образованием пара низкого давления, а сконденсированная сера через гидрозатвор сливается в емкость дегазации серы.

Аналогично, на второй ступени газ из конденсатора подогревается паром и направляется в реактор II ступени, в котором также образуется сера. Поток из реактора охлаждается, а сконденсированная сера через гидрозатвор сливается в емкость дегазации серы. В третьем конденсаторе производится пар давлением 0,105 МПа, который конденсируется в воздушном конденсаторе-холодильнике пара низкого давления. Путем производства пара давлением 0,105 МПа возможно охладить технологический газ до температуры 132°C, сведя к минимуму потери паров серы без опасности закупоривания труб конденсатора твердой серой.

После каждой стадии конверсии сера конденсируется и удаляется из горячих потоков, в результате чего происходит постепенное снижение концентрации H_2S и SO_2 в газовом потоке. Паровой поток, выходящий из каждого конденсатора, должен быть нагрет до температуры, достаточной для предотвращения конденсации серы в следующем слое катализатора.

Температура в реакторах должна быть выше точки росы серы во избежание ее конденсации на катализаторе.

Очистка отходящих газов

Назначением данной стадии процесса является снижение концентрации сероводорода в хвостовом газе, поступающем в печь-дожиг, до уровня, обеспечивающего извлечение серы не менее 99,5%.

Технология процесса позволяет преобразовать практически все соединения серы, содержащиеся в остаточных газах процесса Клауса, в сероводород.

Принятый процесс очистки отходящих газов Клауса (хвостовых газов) складывается из следующих технологических стадий:

- восстановление (гидрогенизации) сернистых соединений до сероводорода;
- охлаждение и конденсация влаги из отходящих газов после восстановления;
- очистка от сероводорода отходящих газов формулированный раствором UCARSOL™ HS - 103;
- регенерация насыщенного формулированного раствора UCARSOL™ HS – 103.

Сущность стадии восстановления заключается в каталитическом гидрировании элементарной серы и сернистого ангидрида до сероводорода при температуре $230 \div 250^\circ\text{C}$ на катализаторе гидрирования (CoMo, Al_2O_3) TG-107.

При избытке H_2 достигается практически полная конверсия элементарной серы и сернистого ангидрида в сероводород.

Хвостовой газ из последнего конденсатора нагревается до температуры, которая обеспечит протекание в реакторе необходимых реакций гидрогенизации и гидролиза. Нагрев осуществляется водяным паром высокого давления. Для гидрирования в поток хвостового газа подается восстанавливающий газ – водород. Для снабжения водородом на блоке предусмотрена электролизная установка получения водорода.

Хвостовой газ с восстанавливающим газом поступают в реактор гидрогенизации. Газ, выходящий из реактора, охлаждается в холодильнике и в контактном конденсаторе.

Контактный конденсатор является одноступенчатой колонной, в которой производится охлаждение хвостового газа перед его подачей в абсорбер амина.

В секции охлаждения (нижней) хвостовой газ охлаждается путем противоточного контакта с циркулирующим потоком охлаждающей воды на тарелках с перегородками и циркулирующим потоком воды на насадке.

В секции контактного конденсатора (верхней) хвостовой газ охлаждается путем противоточного контакта с потоком охлаждающей воды.

Для извлечения сероводорода хвостовой газ направляется в абсорбер - двухсекционную колонну. В качестве абсорбента применяется формулированный раствор UCARSOL™ HS - 103.

За счет абсорбции раствором амина содержание сероводорода в выходящих из абсорбера газах снижается до менее чем 150 ppm объемных. Одновременно с поглощением сероводорода происходит и поглощение части углекислоты, содержащейся в хвостовых газах.

Газообразный верхний продукт из абсорбционной секции промывается циркулирующим потоком воды в нижней секции. Промывка водой сокращает потери амина.

Очищенный хвостовой газ после абсорбера направляется в печь дожигания на сжигание.

К горелке печи-дожигания подается топливный газ и воздух в количествах, достаточных для окисления остаточного сероводорода и других соединений серы, содержащихся в хвостовых газах, до диоксида серы (SO_2). Продукты сгорания сбрасываются через дымовую трубу в атмосферу.

Насыщенный H_2S и CO_2 раствор подвергается регенерации в регенераторе амина. Тепло, необходимое для регенерации аминного раствора, сообщается через паровой термосифонный ребойлер, в котором в качестве греющего агента используется водяной пар с давлением 0,4 МПа, и температурой 152°C собственной выработки.

Основным преимуществом технологической схемы регенерации амина является организация охлаждения и конденсации парогазовой смеси, выделяющейся в регенераторе, в верхней секции аппарата путем непосредственного контакта с флегмой, циркулирующей в замкнутом контуре. Верхняя секция колонны, оборудованная насадкой, является контактным смешивающим конденсатором.

Такая схема позволяет снизить коррозию технологического оборудования и трубопроводов, исключить из схемы рефлюксную емкость и связанное с ней оборудование.

Кроме того, при циркуляции воды через секцию конденсатора из кислого газа улавливается практически весь амин, который в противном случае поступал бы на производство серы вместе с потоком кислого газа.

Сероводородсодержащий газ, получаемый при регенерации раствора амина, направляется в поток сероводородсодержащего газа, подаваемого в блок производства серы в качестве сырья.

Для предотвращения пенообразования аминового раствора схемой также предусматривается подача антивспенивателя.

Содержание кислых компонентов в регенерированном аминовом растворе, возвращаемом в абсорбер, составляет менее 0,01 моль/моль формулированный раствор UCARSOL™ HS - 103.

Регенерированный раствор амина направляется на повторное использование для очистки хвостового газа. Предусмотрена 3-х ступенчатая система фильтрации регенерированного амина для удаления взвешенных твердых частиц и поверхностно-активных реагентов. Фильтрация предотвращает загрязнение теплообменника, коррозию и пенообразование.

Дегазация серы

Жидкая сера в подземном сборнике жидкой серы U-0701 содержит растворенный сероводород до 300 ppm и подлежит дегазации до 10 ppm H_2S для обеспечения безопасности процесса гранулирования, а также обеспечения безопасности при отгрузке и транспортировке товарной серы.

При хранении серы в подземном сборнике выделяется сероводород. Для снижения концентрации сероводорода предусмотрена подача продувочного воздуха. Продувочный воздух подается из сети технического воздуха предприятия.

Для исключения загрязнения атмосферы воздух, содержащий сероводород и удаляемый из газового пространства подземного сборника паровым эжектором, направляется на сжигание в печь дожига H-0702 (H-0802).

Для измерения концентрации сероводорода в воздушном пространстве сборника серы установлен газоанализатор.

Для дегазации серы до содержания сероводорода не более 10 ppm используется технология удаления сероводорода из жидкой серы в колонном аппарате с насадкой – контакторе дегазации. Дегазация осуществляется за счет контакта жидкой серы с воздухом, который подается из сети технического воздуха предприятия в нижнюю часть контактора.

Из подземного сборника жидкая сера погружным насосом откачки жидкой серы через фильтр жидкой серы и холодильник жидкой серы, подается в контактор дегазации T-0704 (T-0804).

В холодильнике серы E-0716 (E-0816) жидкая сера охлаждается темперированной водой до температуры 135°C для обеспечения необходимых параметров для процесса дегазации.

Из холодильника в E-0716 (E-0816) поток охлажденной серы поступает в верхнюю часть контактора дегазации T-0704 (T-0804), откуда она перетекает через контактные

устройства вниз навстречу потоку воздуха, поступающего в нижнюю часть дегазатора. При этом содержание сероводорода в сере уменьшается до 10 ppm. Расход технологического воздуха регулируется так, чтобы обеспечить достаточный запас воздуха для требуемой степени дегазации серы при всех значениях интенсивности подачи.

Часть сероводорода подвергается окислению кислородом воздуха, остаточное количество отдувается воздухом.

Отработанный воздух содержит сероводород, диоксид и пары серы в низкой концентрации.

Воздух, используемый в процессе дегазации, и удаляемый из верхней части контактора дегазации, направляется на сжигание в горелку реакционной печи H0701 (H-0801). Предусмотрена возможность подачи воздуха дегазации в печь дожига H-0702 (H-0802).

Дегазированная сера из контактора дегазации T-0704 (T-0804) под остаточным давлением направляется в подземное хранилище жидкой дегазированной серы U-0702 (U-0802). Объем подземного хранилища жидкой дегазированной серы рассчитан на 5-суточный запас хранения вырабатываемой серы.

Для поддержания приемлемой вязкости жидкой дегазированной серы трубопроводы обогреваются паром низкого давления.

Жидкая дегазированная сера из подземного хранилища U-0702 (U-0802) насосами P-0710 A/B (P-0810 A/B) откачивается на грануляцию. Для измерения концентрации H_2S в воздушном пространстве хранилища серы установлен газоанализатор AIA-5042.

Для поддержания серы в жидком состоянии подземное хранилище оснащено нагревательными змеевиками, в которые постоянно подается водяной пар низкого давления, в том числе в тех случаях, когда установка производства серы остановлена.

Блок получения воздуха КИПиА и азота тит. 15

Работа промышленных адсорбционных азотных установок устроена следующим образом: Сжатый воздух из компрессора подается в систему подготовки воздуха, состоящую из фильтров и осушителя воздуха, затем поступает в воздушный ресивер, сглаживающий колебания давления, и далее направляется в генератор азота. Генератор азота реализует технологию получения азота методом короткоциклового безнагревной адсорбции.

Перерабатываемый воздух поочередно подается в два адсорбера. По мере поступления воздуха в первый адсорбер, адсорбент задерживает кислород и пропускает азот дальше по направлению к азотному ресиверу. Через некоторое время адсорбент насыщается кислородом, и клапаны переключают газовые потоки так, что поступающий воздух направляется во второй адсорбер. В то время, как в адсорбере, находящимся под давлением, кислород поглощается адсорбентом, в другом адсорбере происходит сброс давления и регенерация адсорбента. Поток азота, поступающий из рабочего адсорбера, подается в ресивер и далее направляется потребителю. Небольшая его часть поступает в регенерируемый адсорбер для вытеснения остаточного кислорода, который сбрасывается в атмосферу. Адсорберы работают в противофазе, обеспечивая постоянную подачу азота с заданным давлением и чистотой.

Переключение клапанов, контроль основных технологических параметров процесса и управление работой азотной установки осуществляются полностью в автоматическом режиме.

Газораспределительные установки комплектуются стандартизированными интеллектуальными системами управления на основе современных микропроцессорных аппаратных средств мирового уровня.

Для управления адсорбционными установками на предприятиях с непрерывными технологическими процессами разработана специальная отказоустойчивая

распределенная система управления, обеспечивающая высокую отказоустойчивость системы опасного промышленного объекта, благодаря резервированной на аппаратном уровне архитектуры.

Технологический процесс получения сжатого осушенного воздуха состоит из следующих стадий:

- сжатие и охлаждение воздуха в компрессорном блоке;
- фильтрация и осушка воздуха в адсорбционных осушителях и угольной колонне.

Технологический процесс получения азота состоит из следующих стадий:

- сжатие и охлаждение воздуха в компрессорном блоке;
- фильтрация воздуха и осушка в рефрижераторных осушителях;
- производство азота в азотных генераторах.

Факельное хозяйство тит. 16

Факельное хозяйство предназначено для сбора и сжигания аварийных и периодических сбросов от технологического оборудования. Сбросы в факельную систему состоят, в основном, из углеводородов с высоким содержанием сероводорода - более 8% об.

В состав факельного хозяйства входят:

- факел с камерой для сжигания сбросов и соответствующими горелками для их сжигания;
- факельный коллектор для сбора аварийных сбросов;
- факельный сепаратор V-1601, принимающий сбросы из системы углеводородных сбросов;
- дренажная емкость факельного сепаратора V-1602 (номинальный объем 25 м³) с погружным насосом для откачки кислой воды P-1601.

Сжигание сбросов предусмотрено в факельной установке закрытого типа. Корпус факельной установки предназначен для защиты от теплового излучения, видимого пламени, а также от шумового воздействия, которое возникает при сгорании факельного газа. Корпус закрытого факела представляет собой вертикальную цилиндрическую оболочку, выполненную из углеродистой стали, с габаритами: диаметр камеры сгорания – 14 м, высота камеры сгорания – 40 м.

Конструкция закрытого факела и горелок обеспечивают эффективное сжигание газообразных сбросов с минимальным выбросом оксида углерода, окислов азота (NO) и бенз-альфа-пирена, а также минимизирует уровень теплового воздействия при сжигании аварийного сброса.

Бездымное сжигание сбросов достигается благодаря применению высокоэффективных горелок. Горелки располагаются в нижней части факела, а их специальная конструкция обеспечивает интенсивное смешение воздуха с факельным газом и стабильность пламени в широком диапазоне расходов факельного газа.

Для обеспечения оптимального / максимального потока факельного газа, поступающего на каждую горелку, факельная установка оснащена стадийной системой. Поток сжигаемого газа разделен на 6 стадий и поступает на все стадии поэтапно. Стадийные клапаны открываются или закрываются системой управления от датчиков давления, сигнал от которых передается на ПЛК.

Первая стадия постоянно открыта с целью обеспечения гарантированного сжигания (прохода) небольшого количества газа.

Розжиг горелок факела осуществляется от пилотных горелок с электроискровым розжигом. Горелка укомплектована термопарой с целью контроля наличия пламени.

Для предотвращения образования взрывоопасной смеси схемой предусматривается непрерывная подача продувочного газа (топливного или инертного газа) в тупиковые участки факельных коллекторов. Все факельные коллекторы имеют уклон к факельному

сепаратору для предотвращения накапливания жидких продуктов.

Для предотвращения попадания жидкости на горелки факела и уменьшения потерь нефтепродуктов, периодические и аварийные сбросы по факельному коллектору поступают в факельный сепаратор V-1601, где происходит отделение капельной жидкости от газовой фазы.

Конденсат из сепаратора V-1601 выводится в заглубленную дренажную емкость V1602. Конденсат по составу представляет смесь легкого углеводородного конденсата и кислой воды. Легкий углеводородный конденсат испаряется за счет поддержания температуры в дренажной емкости не ниже 30⁰С. Углеводородный газ из дренажной емкости выводится в трубопровод подачи факельного газа к горелкам.

Кислая вода откачивается погружным насосом на переработку на блок-отпарки кислой воды.

В качестве топлива для пилотных горелок факела используется топливный газ, который подается из блока подготовки топливного газа.

Для обеспечения надежной и безопасной работы, факельные горелки оборудованы пилотными горелками, главной системой зажигания пилотных горелок (электроискровой розжиг), резервной системой зажигания и детекторами пламени пилотных горелок. Автоматическое управление процессом сжигания осуществляется комплектной системой управления факела.

Блок подготовки топливного газа, тит.17

Блок подготовки топливного газа предназначен для дросселирования подаваемого на установку газа до требуемого давления, подогрева, очистки от механических примесей и взвешенных частиц, а также сепарации топливного газа для отделения капельной жидкости. В блоке подготовки топливного газа осуществляется коммерческий учет количества топливного газа, подаваемого потребителям.

4.4. Примерная площадь земельного участка, необходимого для осуществления намечаемой деятельности

Площадь отвода земель составляет 360,0 га.

Координаты земельного участка:

47020'23.09" 52039'04.17"

47019'52.93" 52039'33.68"

47019'33.62" 52038'51.05"

47020'03.78" 52038'21.54".

4.5. Краткое описание возможных рациональных вариантов осуществления намечаемой деятельности и обоснование выбранного варианта

Выбранный вариант осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду является самым рациональным вариантом, поскольку в применимые технологические решения соответствуют научным передовым технологиям с наименьшим возможным воздействием на окружающую среду среди аналогичных технологий.

Процесс переработки попутного газа в объеме 1 млрд. м³ сокращает сжигание этого объема газа на факелах открытого типа при добыче нефти. Следовательно, значительно сократится нагрузка на экологическую обстановку в регионе, что благоприятно скажется на всех компонентах окружающей среды, попадающих под воздействие при сжигании попутного газа на факелах при добыче нефти.

5. Краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, включая воздействия на следующие природные компоненты и иные объекты

5.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Ближайшим населенным пунктом от проектируемого объекта является село Ескене, которое располагается на расстоянии 4500 м от границы территории предприятия.

По данным переписи населения 2009 года, в селе Ескене проживало 528 человек (280 мужчин и 248 женщин).

Санитарно-защитная зона предприятия составляет 3300 м от границы территории.

Концентрация загрязняющих веществ, согласно проведенным расчетам рассеивания составляет менее 1 ПДК на границе СЗЗ, что подтверждает, что влияние на жизнь и (или) здоровье людей производиться не будет, условия их проживания и деятельности не изменятся.

5.2. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

При строительстве объекта, вырубка или перенос зеленых насаждений не предусматривается, в виду их отсутствия.

Трансграничное воздействие не ожидается.

Дополнительно будет разработан проект озеленения 40 % площади санитарно-защитной зоны (2855 га), что безусловно должно положительно сказаться на биоразнообразии данного района.

Результаты экологических исследований беспозвоночных и позвоночных животных позволяют сделать вывод о том, что природное состояние популяций, обитающих на рассматриваемой территории, остается на достаточно стабильном уровне, близком к естественному.

Трансграничное воздействие не ожидается. Воздействие на животный мир производится в пределах границы территории предприятия.

Ведение данных работ не приведет к существенному нарушению мест обитания животных, а так же миграционных путей животных в заметных размерах, в связи с чем, сколько-нибудь значимого воздействия на почвенно-растительный слой не прогнозируется.

5.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

При реализации проекта непосредственное воздействие на недра не предполагается.

При строительстве данного объекта, не оказывается какое-либо воздействие специфического характера на геологическую среду.

Сколько-нибудь значимого дополнительного воздействия со стороны строительных площадок на почвенный покров и земли прилегающих территорий (возрастание фитотоксичности, сброс загрязняющих веществ в грунтовые воды и др.) не ожидается.

Воздействия на геологическую среду (недра) при ПНР и эксплуатации проектируемых объектов УКПГ с учетом выполнения мероприятий, не ожидается.

На период эксплуатации объектов УКПГ возможное воздействие на недра оценивается в пространственном масштабе как локальное; во временном масштабе - как продолжительное и по интенсивности воздействия - как слабое.

Исходя из информации о характере намечаемой производственной деятельности можно предположить, что изменения в химическом составе почв зоны воздействия проекта возможны только на уровне тенденций без превышения пороговых значений загрязняющих веществ, что обеспечит сохранение природного статуса местных почв.

5.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Изменения русловых процессов, связанных со строительством объекта не рассматриваются, так как данные виды работ не затрагивают водные объекты.

Трансграничное воздействие на подземные воды в процессе строительства и эксплуатации объекта отсутствует.

Истощение водных ресурсов при заборе воды не прогнозируется.

Забор воды из водных объектов не предусмотрен, а также не производится сброс воды на рельеф местности, влияние предприятия на водные объекты, опасные явления, режимы водного потока не прогнозируется.

Остаточные последствия воздействия будут минимальными при условии выполнения вышеизложенных рекомендаций.

Оборотная вода используется для охлаждения потоков в процессе производства.

БОВ предназначен для обеспечения водой с необходимыми параметрами (по количеству, качеству, температуре и т.д.) основного технологического производства.

БОВ работает в двух режимах: в теплый и в холодный период года.

Производительность блока оборотной воды составляет:

– в теплый период года (167 дней) – 3033,33 м³/ч;

– в холодный период (183 дня) – 502,17, м³/ч.

Схема блока оборотной воды принимается одноконтурной.

После охлаждения продуктов в технологических аппаратах и оборудования технологических установок горячая обратная оборотная вода под остаточным давлением с температурой 40°С поступает на 3-х секционную градирню GR-1901A/B/C общей производительностью 4200 м³/ч.

Тип градирни – вентиляторная, гравитационного типа. Воздух поступает вертикально через входное отверстие в нижнюю часть градирни, проходит через слой заполнителя сквозь поток воды, охлаждая его, и выбрасывается с высокой скоростью в атмосферу. Термические и конструктивные решения градирен, подбор материалов и составляющих производятся в соответствии с опросным листом и спецификацией.

Охлажденная на градирнях вода поступает в железобетонный резервуар градирни V-1901, объемом 1406 м³.

Во время периода морозов обязательным является использование обводной системы для обогрева воды перед ее подачей в резервуар. Запуск без применения обводной системы может привести к образованию льда. В режиме использования обводной системы камеры должны быть полностью защищены. Частичный обвод может привести к образованию льда. План обвода следует рассчитывать из полного потока, так чтобы в режиме обвода в камеру не поступала вода. Механизированные приводные жалюзи устанавливаются за входными отверстиями для воздуха в градирне. Во время зимнего периода эксплуатации они закрываются с целью избежать замерзания воды в градирне.

Охлажденная вода из резервуара градирни поступает в резервуар оборотной воды V-1902, объемом 532 м³.

Охлажденная вода из резервуара оборотной воды V-1902 подается на всас циркуляционных насосов оборотной воды P-1901A/B/C/D/E (3 рабочих, 2 резервных) производительностью каждый 1400 м³/ч и подается потребителям с напором 0,5 МПа. Тип

насосов – центробежные.

Для восполнения потерь оборотной воды на БОВ (испарение и каплеунос), а также потерь в производстве предусмотрена подача подпиточной воды.

Подпитка оборотной системы осуществляется от блока производственного водоснабжения обессоленной водой.

Для подпитки градирен, обессоленная вода подается в резервуар оборотной воды V-1902 от одноименных сетей предприятия.

Для очистки оборотной воды от взвешенных веществ охлажденная оборотная вода в количестве 5% от общего расхода, подаваемого насосами P1901A/B/C/D/E на охлаждение технологического оборудования и аппаратов, направляется на сетчатые фильтры с автоматической промывкой F-1901A/B.

Для боковой фильтрации оборотной воды применяются сетчатые фильтры с автоматической промывкой. Общая производительность каждого фильтра 210 м³/ч. Степень очистки 100 мкм. Максимальное рабочее давление 0,65 МПа.

Эксплуатация и цикл очистки фильтра контролируется с помощью программируемого логического контроля (PLC). Дифференциальный переключатель давления измеряет перепад давления и когда он достигает заранее заданного значения, начинается процесс самоочистки. Время процесса самоочистки около 25 секунд.

После фильтрования на сетчатых фильтрах F-1901A/B оборотная вода под остаточным напором поступает в резервуар оборотной воды V-1902.

Для предотвращения биологического обрастания, образования отложений и коррозии теплообменного оборудования и трубопроводов предусмотрена установка реагентной обработки воды.

Для обработки оборотной воды рекомендуются следующие реагенты:

- ингибитор образования отложений;
- бактерицид;
- ингибитор коррозии.

Одновременное применение реагентов противодействует коррозии, усиливает биодиспергирующее действие в отношении микробиологических отложений и препятствует образованию отложений в зонах повышенных температур и зон с замедленной циркуляцией.

При первоначальных обработках оборотной воды необходимы ударные дозы реагентов. При достижении заданных показателей реагент дозируется гораздо в меньших количествах. Дозы реагентов уточняются при рабочем проектировании в зависимости от качества подпиточной и оборотной воды.

Реагенты подаются установкой реагентной обработки SK-PK-1901, в состав которой входят:

- установка напорного дозирования дисперсанта,
- установка напорного дозирования ингибитора биоотложений,
- установка напорного дозирования ингибитора коррозии.

Каждая установка напорного дозирования состоит из расходной емкости с реагентом объемом 1000 л и двух дозирочных насосов (1 рабочий, 1 резервный).

Запас реагентов хранится на складе реагентов титул 27.

Из установок напорного дозирования соответствующими дозирочными насосами реагенты подаются по отдельным трубопроводам в мокрую камеру градирен.

5.5. Атмосферный воздух

Загрязняющими ингредиентами при проведении намечаемых работ могут быть следующие компоненты:

На период строительного-монтажных работ:

Титан диоксид (1219*) Железо (II, III) оксиды, Кальций оксид, Марганец и его соединения, Медь (II) оксид, Никель оксид, Олово оксид, Свинец и его неорганические соединения, диСурьма триоксид, Хром /в пересчете на хром (VI) оксид, Цинк оксид), Азота (IV) диоксид, Азот (II) оксид (Азота оксид), Озон, Углерод (Сажа, Углерод черный), Сера диоксид, Сероводород, Углерод оксид, Фтористые газообразные соединения, Фториды неорганические плохо растворимые, Диметилбензол, Винилбензол, Метилбензол, Бенз/а/пирен, Хлорэтилен, Бутан-1-ол, 2-Метилпропан-1-ол, Этанол, Гидроксibenзол, Этан-1,2-диол, 2-(2-Этоксietокси)этанол, 2-Этоксietанол, Бутилацетат, Этилацетат, Формальдегид, Пропан-2-он, Циклогексанон, Бензин, Керосин, Гептановая фракция, Сольвент нафта, Уайт-спирит, Алканы C12-19, Взвешенные частицы, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20, Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом, Пыль абразивная

На период пуско-наладочных работ и эксплуатации:

Алюминий оксид, Железо (II, III) оксиды, Марганец и его соединения, Натрий гидроксид, Натрий гипохлорид, Никель оксид, Цинк оксид, Барий и его соли, Азота (IV) диоксид, Азотная кислота (5), Аммиак (32), Азот (II) оксид (Азота оксид), Гидрохлорид, Серная кислота (517), Озон, Углерод (Сажа, Углерод черный), Сера диоксид, Сера элементарная (1125*), Сероводород, Сероуглерод (519), Углерод оксид, Фтористые газообразные соединения, Фториды неорганические плохо растворимые, Углерод оксид сульфид, Бутан (99), Гексан (135), Пентан (450), Метан (727*), Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*), Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*), Пентилены, Бензол (64), Диметилбензол, Метилбензол, Этилбензол (675), Бенз/а/пирен, Метанол, Этанол, Формальдегид, Уксусная кислота, Диметилдисульфид, Метантиол, Смесь природных меркаптанов, Амины алифатические C15-20, Масло минеральное нефтяное, Уайт-спирит, Алканы C12-19, Взвешенные частицы, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20, Пыль абразивная, Гептан, Октан.

Воздействие на атмосферный воздух намечаемой деятельности оценивается с позиции соответствия законодательным и нормативным требованиям, предъявляемым к качеству воздуха.

Расчеты выбросов вредных веществ произведены в соответствии с требованиями, сборников методик, а также отраслевых методик для автомобильного транспорта и нефтехимического оборудования.

Выбросы, которые могут привести к нарушению экологических нормативов или целевых показателей качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – гигиенических нормативов при осуществлении операций **отсутствуют. Все выбросы в пределах** экологических нормативов.

5.6. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Сопrotивляемость к изменению климата в данном районе достаточно велика, в связи с равнинной местностью, постоянными ветрами происходит естественное самоочищение атмосферного воздуха загрязнениями.

Планируемая деятельность благоприятно скажется на социально-экономических системах.

5.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

По результатам проведенных полевых археологических исследований ИП «Сармат» на территории месторождения Кашаган по выявлению объектов исторического и культурного наследия непосредственно на площадке строительства в результате сплошного обследования археологические или иные виды памятников историко-культурного наследия обнаружено не было.

Управление культуры, архивов и документации Атырауской области, ознакомившись с заключением археологической экспертизы ИП «Сармат» выдало письмо №25-01-9/1372 от 10.11.2019 г.

5.8. Взаимодействие указанных объектов

Взаимодействие всех природно-климатических условий обуславливает природные факторы, способствующие очищению атмосферного воздуха.

Согласно районированию территории Республики Казахстан, проведенному Казахским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом, по потенциалу загрязнения атмосферы исследуемый район относится к III-й зоне ПЗА (зоне повышенного потенциала), что объясняется высокой естественной запыленностью и низкой вымывающей способностью осадков.

6. Информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности

По проведенным расчетным данным источниками загрязнения в атмосферный воздух будет выбрасываться следующее количество загрязняющих веществ:

На период строительства от стационарных источников 2023 г.:

Всего: 1204.85705803 – т/год, из них:

-твердых – 663.449761335 т/год;

-газообразных и жидких – 541.407296697 т/год.

На период строительства от передвижных источников 2023 г.:

Всего: 0.71198105 – т/год, из них:

-твердых – 0.00474 т/год;

-газообразных и жидких – 0.70724105 т/год.

На период строительства от всех источников 2023 г.:

Всего: 1205.56903908 – т/год, из них:

-твердых – 663.454501335 т/год;

-газообразных и жидких – 542.114537747 т/год.

На период строительства от стационарных источников 2024 г.:

Всего: 482.982972046 – т/год, из них:

-твердых – 190.246152529 т/год;

-газообразных и жидких – 292.736819518 т/год.

На период строительства от передвижных источников 2024 г.:

Всего: 0.71198105 – т/год, из них:

-твердых – 0.00474 т/год;
 -газообразных и жидких – 0.70724105 т/год.

На период строительства от всех источников 2024 г.:

Всего: 483.694953096 – т/год, из них:
 -твердых – 190.250892529 т/год;
 -газообразных и жидких – 293.444060568 т/год.

На период ПНР 2024 г.:

Всего: 3349.47779707 – т/год, из них:
 -твердых – 132.925658381 т/год;
 -газообразных и жидких – 3216.55213869 т/год.

На период эксплуатации 2025-2032 гг.:

Всего: 4632.053744 – т/год, из них:
 -твердых – 429.066097841 т/год;
 -газообразных и жидких – 4202.98764625 т/год.

Возможные виды и характеристика образующихся отходов производства и потребления:

Виды и количество отходов на период строительства:

Твердо-бытовых отходы – 186,295 т/год
 Пищевые отходы – 38,5 т/год
 Пластиковая тара из-под питьевой воды - 8,103 т/год
 Промасленная ветошь - 6,34492 т/год
 Металлолом – 99,469 т/год
 Огарки сварочных электродов:
 2023 г. - 4,251065 т/год
 2024 г. - 1,414322 т/год
 Использованная тара ЛКМ:
 2023 г. - 91,16 т/год
 2024 г. – 23,51 т/год
 Строительные отходы – 200 т/год
 Изношенная спецодежда – 3,5 т/год
 Отработанные автошины диаметром до 1.2 м – 121.338 т/год
 Отработанные аккумуляторы (2023 г.) - 2,762656 т/год
 Отработанные аккумуляторы (2024 г.) - 4,143984 т/год
 Отработанные автомобильные фильтры – 6,0 т/год
 Отработанные масла
 2023 г. - 126,4415 т/год
 2024 г. – 84,2885 т/год
 Бочки из-под масел
 2023 г. - 21,582 т/год
 2024 г. – 14,388 т/год
 Медицинские отходы – 0,0703 т/год

Виды и количество отходов при пуско-наладочных работах:

Твердо-бытовых отходы – 105,1 т

Пищевые отходы – 21,7 т
 Промасленная ветошь – 0,762 т
 Изношенная спецодежда – 1 т
 Металлолом – 24,524 т
 Огарки сварочных электродов - 0,15 т
 Использованная тара ЛКМ – 0,017 т
 Отработанное масло - 87 т
 Медицинские отходы – 0,0397 т
 Макулатура – 0,045 т
 Строительные отходы – 10 т
 Отработанный 50-% гликоль – 11000 т
 Раствор NaOH -3% - 1355 т
 Обессоленная вода для промывки – 6755 т
 Солеосодержащие стоки – 33 331 т
 Деминерализованная вода для промывки системы оборотной воды – 3 333 т
 Пустая тара из-под молекулярного сита – 25,2 т
 Пустая тара из-под аминного раствора – 125,5 т
 Пустая тара из-под катализатора серы – 13 т
 Бочки из-под масла ВОД – 90 т
 Бочки из-под масла - 1,2 т
 Метанол еврокуб - 2,4 т
 Мешки Биг-Бег – 10 т
 Мешки 25 кг – 5 т
 Канистры из-под хим. реагентов – 12 т
 Отработанная охлаждающая жидкость – 0,9202 т
 Смет с территории – 10 т

Виды и количество отходов на период эксплуатации:

Отработанные фильтра (топливные, масляные) масляные фильтры – 200 кг/год
 Отработанные фильтра (газовые, воздушные, аминные, водяные и угольные) – 1800 кг /год
 Отработанные автошины диаметром до 1.2 м – 1000 кг/год
 Резинотехнические изделия, шланги и рукава пластмассы и резина – 50 кг/год
 Использованный обтирочный материал (ветошь, салфетки и т.д.), ткани для вытирания – 200 кг/год
 Грунт и камни, содержащие опасные вещества (конденсаты) - 500 кг/год
 Отработанные масла – 7768 л/год
 Отработанные охлаждающие жидкости, антифриз – 8000 л/год
 Использованная тара (бочки) – 265 шт/год
 Лампы энергосберегающие, приборы – 100 шт/год
 Отработанные картриджи – 50 шт/год
 Химические отходы (реактивы) неорганических химических процессов – 10 кг/год
 Неликвидная сера – 150 000 кг/год
 Отработанные АКБ – 280 кг/год
 Тара из-под химических реагентов, ядохимикатов – 1000 кг/год
 Лом черных металлов, комплект запорно-регулирующей арматуры, подшипники, металлическая стружка – 1000 кг /год
 Отходы оргтехники, бытовые приборы – 100 кг/год
 Строительные отходы – 20 000 кг/год

Отходы электронного и электрического оборудования – 1000 кг/год
 Производственные стоки (химические стоки) – 80 м³/год
 Отходы жира ловушек и жира уловителей, содержащие жировые продукты – 3000 кг/год
 Молекулярные сита – 51 000 кг/год
 Ил и твердый осадок очистных сооружений (в т.ч шлам моечных машин) – 1000 кг/год
 Отработанные катализаторы – 36000 кг/год
 Отходы мин. ваты и изоляционного материала – 5000 кг/год
 Макулатура – 1000 кг/год
 Стекло бой – 100 кг/год
 Отработанные огнетушители и средства пожаротушения – 500 кг/год
 Пустая тара из-под молекулярного сита – 25 200 кг/год
 Лом абразивных изделий - 1312 кг/год
 Спецдежда и СИЗ – 500 кг/год
 Б/у противогазы – 200 кг/год
 Отходы пластмассы, пластика (б/у каски), полиэтилена – 500 кг/год
 Отработанный активированный уголь – 1500 кг/год
 Пластиковые бутылки – 50 кг/год
 Отработанные фарфоровые шары – 1600 кг/год
 Отработанный оксид алюминия – 210 кг/год
 Мешки – 342 кг/год
 Смет с территории – 10000 кг/год
 Соль – 500 000 кг/год
 Кварцевый песок - 1,5 т, раз в 5 лет
 Свеча зажигания – 20 шт./год
 Графитовые сальники – 30 шт./год
 Пищевые отходы – 39,15 т/год
 Огарки электродов отходы сварки – 0,15 т/год
 Тара из-под ЛКМ – 0,017 т/год
 Медицинские отходы – 0,0715 т/год
 Твердо-бытовых отходы – 189,475 т/год

В рамках намечаемой деятельности захоронение отходов не предусмотрено.

Образующиеся отходы планируется сдавать в специализированные организации, согласно заключенным договорам.

7. Вероятность возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления

Производственные нештатные ситуации приводят к нарушению технологического режима, возникновению пиковых динамических нагрузок на элементы технологических систем, и, как следствие, разгерметизации систем.

Для исключения разгерметизации оборудования, трубопроводов и предупреждения аварийных выбросов опасных веществ из-за выхода технологических параметров за установленные пределы проектируемые объекты оснащены автоматизированной системой управления технологическим процессом и системой противоаварийной защиты (АСУ ТП и ПАЗ) на базе микропроцессорной техники с выводом в операторную всех параметров, характеризующих технологический процесс и работу оборудования.

АСУ ТП и ПАЗ обеспечивает:

- постоянный контроль технологических параметров и управление режимом для поддержания их регламентированных значений;
- сигнализацию при изменении технологических параметров в сторону критических значений;
- действие средств управления и противоаварийной защиты, предотвращающие развитие опасной ситуации (прекращение подачи топлива к горелкам печи, теплоносителя в подогреватели; система защиты насосного и компрессорного оборудования; локализация разгерметизации технологических систем).

Защита оборудования от разгерметизации из-за превышения давления осуществляется системой предохранительных клапанов.

Для предотвращения аварийных ситуаций, связанных с отказом насосно-компрессорного оборудования, предусмотрена система резервирования указанного оборудования. Для исключения остановки оборудования и аварийных ситуаций при кратковременном отсутствии электроэнергии предусмотрена система самозапуска насосного оборудования.

Для предотвращения аварийных ситуаций в случае прекращения подачи воздуха КИП принято соответствующее исполнение регулирующих клапанов "НО" или "НЗ", исключающее повышение давления, температуры, понижение и повышение уровня в емкостях до аварийных значений.

Для предотвращения аварийных ситуаций в случае прекращения подачи сырья, энергоносителей, вывода продуктов на предприятии существуют производственные инструкции по безопасному останову производственного объекта или переводу объекта на другие режимы.

7.1. Возможные существенные вредные воздействия на окружающую среду, связанные с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений

Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности очень низкая, что снижает вероятность возникновения аварий из-за природного явления.

Согласно проведенным расчетам существенное влияние при возникновении аварий будет оказано в радиусе 4 км от планируемой деятельности. Пустынная местность и удаленное расположение от жилой зоны снижает масштабы негативного воздействия на биоразнообразие и население.

7.2. Меры по предотвращению аварий и опасных природных явлений и ликвидации их последствий, включая оповещение населения

Для снижения риска возникновения промышленных аварий и минимизации ущерба от последствий при эксплуатации объекта выявляются проблемы, анализируются ситуации и разрабатывается комплекс мер по обеспечению безопасности и оптимизации средств подавления и локализации аварий.

Во избежание возникновения аварийных ситуаций на проектируемых объектах необходимо организовать:

- качественное техническое (межремонтное) обслуживание аппаратов оборудования, запорной арматуры, трубопроводов;
- качественное проведение деффекации (оценки физического износа) и ремонтных работ (своевременная замена вышедших из строя оборудования, участков трубопроводов, арматуры, качественно проведенный ремонт и т.д.).

А также организовать специализированные службы предприятия, функции которых заключаются:

- в своевременном и качественном проведении технических освидетельствований оборудования и коммуникаций, работающих под давлением;
- в контроле за соблюдением норм технологического режима.

Для предотвращения аварийных ситуаций разработаны правила эксплуатации и контроля и правила техники безопасности на предприятии.

В целях защиты объектов, снижения ущерба и потерь при угрозе и применении современных средств поражения (Закон Республики Казахстан “О гражданской защите №188-V ЗРК” от 11.04.2014 г.) необходимо заблаговременно предусмотреть:

- разработку плана ГО в мирное и военное время;
- создание и развитие системы управления, оповещения и связи ГО, поддержание их в готовности к работе;
- обучение персонала способам и действиям в случаях применения средств массового поражения;
- необходимые средства для оказания первой медицинской помощи раненым и пораженным;
- мероприятия по восстановлению систем управления, оповещения и связи в случаях нарушения.

Управление системой гражданской обороны проектируемых объектов УКПГ предусматривается осуществлять посредством объектовых формирований ГО в соответствии с Законом Республики Казахстан “О гражданской защите” №188-V ЗРК от 11.04.2014 г.

Работу по предотвращению аварий предусматривается проводить соответствующей технологической службой УКПГ и службой техники безопасности. Подробно принятые технические решения по предупреждению чрезвычайных ситуаций и гражданской обороне рассмотрены в томе 12.2 "Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций".

8. Краткое описание мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

С целью снижения негативного воздействия должны быть проведены рекультивационные мероприятия. Рекультивации подлежат нарушенные земли всех категорий, и прилегающие к ним земельные участки, полностью или частично утратившие первоначальное состояние в результате техногенного воздействия. Рекультивация нарушенных и загрязненных земель проводится в соответствии с требованиями «Указаний по составлению проектов нарушенных и нарушаемых земель в РК» (Алматы, 1993) по отдельным, специально разрабатываемым проектам в два этапа: технический и биологический.

Намечаемая деятельность не приведет к потере биоразнообразия в связи со малонаселенностью животными данной территории и практически полностью отсутствующей растительности.

Необратимых воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду не прогнозируется.

В случае прекращения планируемой деятельности предусмотрены работы по полной ликвидации всех строений и оборудования, проведение технической и биологической рекультивации.

8.1. Краткое описание мер по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая деятельность может привести к таким потерям

Компенсацию потери биоразнообразия на постоянный и долгосрочный прирост и

планируется осуществлять в виде восстановления биоразнообразия, утраченного в результате осуществленной деятельности путем технической и биологической рекультивации почвенного покрова площади санитарно-защитной зоны, высадкой деревьев. Созданная благоприятная среда в свою очередь привлечет большое количество насекомых и животных.

8.2. Краткое описание возможных необратимых воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и причин, по которым инициатором принято решение о выполнении операций, влекущих таких воздействия

Необратимых негативных воздействий на окружающую среду при осуществлении производственной деятельности происходить не будет. Производственная деятельность осуществляется в границах территории площадки. Деятельность не требует дальнейшего нарушения целостности почв, использования животного и растительного мира, выбросы будут осуществляться в пределах нормирования с ежеквартальным мониторингом, сброс сточных вод на рельеф местности и в водные объекты не предусмотрен.

Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасности на всех этапах работ необходимо соблюдение проектных норм.

При соблюдении технологического регламента работ объект окажет нагрузку экологическую обстановку региона, однако при соблюдении всех мероприятий, требований и периодическом контроле удастся избежать необратимых последствий для здоровья и условий жизни местного населения и на окружающую среду в результате эксплуатации объекта

При ведении работ, в целях развития социально-экономической среды, будут созданы дополнительные рабочие места для трудовых ресурсов местного населения.

Процесс переработки попутного газа в объеме 1 млрд м³ сокращает сжигание этого объема газа на факелах открытого типа при добыче нефти. Следовательно, значительно сократится нагрузка на экологическую обстановку в регионе, что благоприятно скажется на всех компонентах окружающей среды, попадающих под воздействие при сжигании попутного газа на факелах при добыче нефти.

Преимущества установки факела закрытого типа:

- Уменьшение затрат на оборудование, эксплуатационные и ремонтные расходы
- Уменьшение негативного воздействия на окружающую среду
- Уменьшение выбросов в атмосферу по сравнению с факелом открытого типа
- Экономичность и прочность конструкции
- Безопасное сжигание вблизи от производственных объектов
- Уменьшение затрат на монтаж
- Бездымное сжигание газов низкого давления без пара, воздуха или другой вспомогательной среды
- Работа со скрытым пламенем
- Высокая эффективность сжигания
- Эффективная аэродинамическая конструкция
- Минимальный шум и излучение
- Быстрота и простота монтажа

8.3. Краткое описание способов и мер восстановления окружающей среды в случаях прекращения намечаемой деятельности

В случае принятия решения о прекращении намечаемой деятельности на начальной стадии ее осуществления, оператором будет разработан план ликвидации последствий производственной деятельности на основании «Инструкции по составлению плана

ликвидации».

При планировании ликвидационных мероприятий выделены следующие критерии:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова;
- улучшение микроклимата на восстановленной территории;
- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

Список используемой литературы

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК.
2. Классификатор отходов, утвержденный приказом и. о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314.
3. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №176.
4. Перечень мероприятий по стимулированию утилизации отходов и уменьшению объемов их образования, утвержденный приказом Министра ООС РК от 12 января 2012 г. №7-п.
5. Кодексом РК №360 – VI от 7 июля 2020 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» с изменениями и дополнениями на 03.05.2022 г.;
6. Земельный кодекс РК №442 – II от 20 июня 2003 года с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.03.2022 г.
7. Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
8. Стандарты государственных услуг в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 28 апреля 2017 года № 217 с изменениями по состоянию на 23.10.2018 г.
9. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, утвержденная Приказом Министра ООС РК № 100-п от 18 апреля 2008 г., приложение №18.
10. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК №168 от 28.02.2015 года.
11. Типы лесных культур Казахстана, Протасов А. Н. , 1965г.
12. Научные исследования Гетко Н. В., 1971 г.
13. Справка №21-01-18/122 от 05.02.2021г.с Министерства энергетики РК Филиал Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Казгидромет» по Актыбинской области о предоставлении метеорологических сведений о максимальной и средней скорости ветра, о повторяемости направлений ветра (%) и график «Розы ветров» за 2016-2020 гг. по Байганинскому району, метеостанции Караулкельды.
14. Справка № 21-01-18/83 от 25.01.2021 г. с Министерства энергетики РК Филиал РГП на праве хозяйственного ведения «Казгидромет» по Актыбинской области о предоставлении информации по фоновым концентрациям по Байганинскому району.

15. "Методика оценки рисков негативного воздействия окружающей среды на состояние здоровья населения ", Приложение к приказу Министра здравоохранения РК от 14.05.2020 №304
16. Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. Алматы,2004. 42 с.
17. "Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий", Приложение 12 "Методических документов в области охраны окружающей среды",утвержденные приказом МОСИВР от 12.06.2014 г. № 221-Г (методика дублирует РНД 211.2.01.01-97, ОНД-86)
18. Новиков С.М. Химическое загрязнение окружающей среды: основы оценки риска для здоровья населения. М. 2002. - 24 с.
19. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду Р 2.1.10.1920-04.
20. Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. - Алматы,2004. - 42 с.
21. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих ОС Р 2.1.10.1920-04. Органы-мишени - по данным МАИР.
22. Перечень актуализированных показателей, наиболее часто использующихся для оценки риска при хроническом ингаляционном воздействии. №08ФЦ/2363 от 08.06.2012