

НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Намечаемой деятельностью предусматривается расширение существующего участка хранения на территории завода по производству МТБЭ по адресу: г.Шымкент, территория СЭЗ «Онтустік»..

В административном отношении площадка строительства расположена на территории специальной экономической зоны «Онтустік» в Енбекшинском районе г.Шымкент, южнее ШНПЗ ТОО «ПКОП». Участок хранения МТБЭ будет располагаться в юго-восточной части промышленной зоны города Шымкент, в пределах древней долины реки Сайрамсу, в контуре урочища Ески-Бадам.

Общая площадь земельных участков ТОО «ШХК», выделенных под расширение резервуарного парка составляет 6,0375 га.

В специальной экономической зоне «Онтустік» на юго-запад от проектируемого объекта расположены небольшие промышленные предприятия: ТОО «Бал-текстиль», ТОО «Шымкент Кашемир», в западном направлении в 1500 метрах от проектируемого объекта расположен АО «ШымкентМунай Онимдери». На севере проходит грунтовая дорога, на северо-западе - асфальтированная дорога, на юге и юго-востоке - линия электропередач.

Расстояние от проектируемого производства до реки Бадам около 2,9 км.

Жилой поселок расположен в 1,6 км на запад от основного проектируемого производства. Проектируемый объект находится в 6 км от главной городской зоны города Шымкент. На данной территории существуют надежные условия водоснабжения, электроснабжения, теплоснабжения и транспортная инфраструктура.

Координаты расположения предприятия:

42°14'59.1"N 69°39'44.0"E

На отведенном участке не имеются зеленые насаждения.

На проектируемом участке предполагается размещение резервуаров МТБЭ, включающее в себя два резервуара по 2000 м³, с общим объемом хранения 4000 м³.

Согласно задания на проектирование в рамках рабочего проекта будут выполнены следующие работы:

1. Резервуар Р-305;
2. Резервуар Р-306;
3. Железобетонное каре;
4. Молниеотводы;
5. Блок пенотушения.

Железобетонное каре.

По периметру резервуарного парка предусмотрена ограждающая стенка (каре) из монолитного железобетона класса С20/25 W6; F150 на сульфатостойком портландцементе. Арматурные стержни класса прочности А500С по ГОСТ 34028-2016, с высотой 1,7 метра. Ограждающая стенка

оборудована переходными мостиками из стальных прокатных профилей. Покрытие резервуарного парка (внутри каре) выполнена из бетона класса C20/25 W6; F150, отмостка резервуаров выполнена из бетона класса C8/10 W6; F150 на сульфатостойком портландцементе.

Резервуары (305/306).

Проектируемый резервуарный парк включает в себя два вертикальных стальных резервуара объемом по 2000 м³ обнесенных по периметру монолитным железобетонным каре.

Проектом предусмотрен монтаж типовых стальных цилиндрических резервуаров. Высота стенки H=11920 мм; Диаметр внутренний по днищу – 15180 мм. Стенка и днище резервуаров изготавливаются в заводских условиях в виде полотнищ. Покрытие резервуаров стационарное коническое каркасное сборное из плоских щитов. Стенка резервуара монтируется способом рулонной сборки. Днище резервуара состоит из полотнищ без кольцевых окراек. Днище монтируется способом рулонной сборки. Для обслуживания оборудования, расположенного на кровле, резервуары снабжены площадками с ограждением и наружной лестницей. Наружные лестницы – кольцевые. Фундаменты под резервуары кольцевые из монолитного железобетона (класс C20/25 W6; F150 на сульфатостойком портландцементе, по бетонной подготовке из бетона класса C8/10 W6; F150 на сульфатостойком портландцементе. Арматурные стержни класса прочности A500C по ГОСТ 34028-2016) по грунтовой двухъярусной подушке из среднезернистого песка и песчано-гравийной смеси с добавлением 40% (по объему) глинистого грунта.

Наружная поверхность резервуаров загрунтована двумя слоями двухкомпонентного эпоксидного грунта, пигментированного алюминием INTERSHIELD 300 (код АГСК 273-601-0201-0008) и окрасить двумя слоями двухкомпонентного, акрил-полиуретанового финишного покрытия INTERTHANE 990 (код АГСК 273-601-0201-0004). Общая толщина покрытия не менее 250 мкм.

Защита от коррозии внутренней поверхности резервуаров, а также направляющие согласно СП РК 2.01-101-2013 выполняются лакокрасочными покрытиями на эпоксидной основе. Все поверхности, кроме верхнего пояса (зона периодического смачивания) окрашиваются эмалью ЭП-773 (ГОСТ 23143-83*) в три слоя по одному слою ЭП-0010. Общая толщина покрытия не менее 80 мкм. Верхний пояс окрашивается эмалью ЭП-773 (ГОСТ 23143-83*) в пять слоев по одному слою ЭП-0010. Общая толщина покрытия не менее 130 мкм.

Эстакада.

Для прохождения технологических коммуникаций по производственной площадке предусмотрены фундаменты, выполненные из монолитного железобетона. Далее технологические коммуникации переходят на существующую межцеховую эстакаду.

Фундаменты под колонны опорных стоек эстакады – столбчатые из монолитного железобетона класса C20/25 W6; F150 на сульфатостойком

портландцементе, по бетонной подготовке из бетона класса С8/10 W6; F150 на сульфатостойком портландцементе. Арматурные стержни класса прочности А500С по ГОСТ 34028-2016.

Опорные стойки запроектированы из стальных прокатных профилей (СТОАСЧМ-20-93).

Переход через автомобильную дорогу (в районе узла управления) технологических коммуникаций и инженерных сетей выполнен под землей по ж/б каналам, дорожное покрытие в месте прохождения коммуникаций выполнено из сборной железобетонной плиты, для удобства эксплуатации.

Переход через автомобильную дорогу (в районе аварийного резервуара) выполнен над землей. Произведен демонтаж существующих опорных конструкций и фундаментов, выполнены новые фундаменты и металлические конструкции для опоры существующих и новых технологических коммуникаций. Фундаменты под колонны опорных стоек эстакады – столбчатые из монолитного железобетона класса С20/25 W6; F150 на сульфатостойком портландцементе, по бетонной подготовке из бетона класса С8/10 W6; F150 на сульфатостойком портландцементе. Арматурные стержни класса прочности А500С по ГОСТ 34028-2016.

Узел управления.

Фундамент под узел управления, запроектирован из монолитного железобетона по грунтовым подушкам. Бетон фундаментов класса С20/25 W6; F150 на сульфатостойком портландцементе, по бетонной подготовке из бетона класса С8/10 W6; F150 на сульфатостойком портландцементе.

Блок пенотушения.

Фундамент под блок пенотушения, запроектирован из монолитного железобетона по грунтовым подушкам. Бетон фундаментов класса С20/25 W6; F150 на сульфатостойком портландцементе, по бетонной подготовке из бетона класса С8/10 W6; F150 на сульфатостойком портландцементе.

Ограждение.

Ограждение площадки проектируемого резервуарного парка, а также периметральное ограждение земельного участка, выполнено путем демонтажа существующего антитеррористического забора (участки №8-13) с переносом существующих конструкций фундамента и ограждения на вновь возводимое ограждение. Новые фундаменты, фундаментные балки ограждения выполнены из бетона класса С20/25 W6; F150 на сульфатостойком портландцементе, по бетонной подготовке из бетона класса С8/10 W6; F150 на сульфатостойком портландцементе. Металлические конструкции выполнены из металла по ГОСТ 8240-97; ГОСТ 8509-93.

Существующая установка производства МТБЭ предназначена для получения метил-трет-бутилового эфира из изобутилена, содержащегося во фракции С4 и метанола.

Мощность установки производства МТБЭ по сырью фракции С4 (ББФ) составляет 210000 тонн/год.

Диапазон регулирования производительности составляет от 60% до 120% от номинального расхода сырья.

Сырьем установки завода по производству МТБЭ является бутан-бутиленовая фракция (ББФ) и метанол.

Подача (ББФ) предусмотрена по существующему трубопроводу от сетей существующего НПЗ ТОО «ПКОП» в объеме 210000 тонн/год.

Поставка метанола предусмотрена ж/д транспортом. Для приема и слива метанола имеется существующая сливо-наливная эстакада с насосной станцией слива и резервуарами хранения метанола и МТБЭ. Периодичность поставки метанола составляет 7 раз в месяц партиями по четыре вагоно-цистерны.

Проектируемый участок хранения МТБЭ подразумевает дополнительную установку 2-х резервуаров с общим объемом хранения не более 4000 м³, что обеспечивает необходимое количество материала на момент проектирования.

На территории объекта имеются следующие существующие оборудования и сооружения:

Установка МТБЭ, состоящая из: секции промывки сырья С4, секции главного реактора, секции каталитической колонны, секции промывки и выделения метанола, секции промывки рафината С4.

Вспомогательные системы: закрытая дренажная система сбора углеводородов, дренажная система метанола, система аварийного освобождения, емкость отделения частиц.

Закрытая дренажная система сбора углеводородов. Для освобождения технологического оборудования перед проведением ремонтных работ, а также дренажа метанола из нижних точек, образовавшегося в ходе операции разгрузки смол предусмотрена дренажная емкость углеводородов Е-104.

Предусмотрен контроль температуры в емкости Е-104, а также контроль уровня с индикацией по верхнему и нижнему уровню в емкости. Для создания рабочего давления в емкости Е-104 предусмотрена подача азота для создания подушки, давление контролируется и регулируется посредством клапанов, установленных на линии подачи азота в емкость Е-104 и линии сброса на факел. Углеводороды (УВ) возвращаются в уравнительную емкость сырья С4 Е-101 для переработки с помощью дренажного насоса УВ Н-116.

Дренажная система метанола. Предусмотрена дренажная емкость метанола Е-103 для сбора дренажа метанола из нижних точек трубопроводов и аппаратов, а также метанольно-водных стоков, образовавшихся при операциях загрузки и разгрузки смол. Дренаж метанола и метанольно-водная смесь дренажным насосом метанола Н-115 из Е-103 перекачивается в емкость сырья метанольной колонны Е-102 на переработку. Предусмотрен контроль температуры в емкости Е-103, а также контроль уровня с индикацией по верхнему и нижнему уровню в емкости. Для создания рабочего давления в емкости Е-104 предусмотрена подача азота для создания

подушки, давление контролируется и регулируется посредством клапанов, установленных на линии подачи азота в емкость Е-103 и линии сброса на факел.

Система аварийного освобождения. В случае возникновения аварийных ситуаций в результате разгерметизации колонного, реакторного, емкостного оборудования установки производства МТБЭ, предусмотрена специальная система аварийного освобождения, в состав которой входит емкость Е-112. Система оборудована запорной быстродействующей арматурой.

Уровень в емкости Е-112 регулируется периодической откачкой жидкой фазы насосом Н-124. При достижении минимального допустимого уровня в емкости Е-112 активируется блокировка на останов электродвигателей насосом Н-124.

Давление и температура в аварийной емкости Е-112 контролируются приборами. При повышении давления в емкости выше допустимого значения срабатывает предупредительная сигнализация.

Емкость отделения частиц. Для удаления мелких частиц из смол, которые далее загружаются в главный реактор R-101, в дублеты каталитической колонны К-102 и в ловушки метанола Е-105/106 предусмотрена емкость отделения частиц Е-107.

Вдоль этажерки STR-100-1 и блока наружной аппаратуры расположена насосная под навесом с габаритами в осях 78х8 м. В насосной установлены следующие насосные агрегаты: Н-101, Н-102 – насосы промывной воды; Н-103, Н-104 – насосы сырья С4; Н-105, Н-106 – насосы рециркуляции главного реактора; Н-107, Н-108 – насосы орошения каталитической колонны; Н-117, Н-118 – насосы продуктового МТБЭ; Н-120, Н-121 – насосы вывода рафината С4; Н-122, Н-123 – насосы факельного сепаратора-каплеотбойника; Н-124 – насос аварийной емкости.

Вокруг насосной по периметру выполнены сплошные ограждающие бортики высотой 0,15 м. Для защиты от ветра и атмосферных осадков по периметру насосной выполнено ограждение из легких съемных конструкций.

Вдоль этажерки STR-100-3 и блока наружной аппаратуры расположена насосная под навесом с габаритами в осях 45х8 м. В насосной установлены следующие насосные агрегаты: Н-109, Н-110 – насосы сырья метанольной колонны; Н-111, Н-112 – насосы рециркуляции воды; Н-113, Н-114 – насосы орошения метанольной колонны; Н-126, Н-127 – насосы подачи С4 в колонну промывки сырья С4.

Насосы являются неорганизованными источниками на установке МТБЭ.

Объекты общезаводского хозяйства. Установка сжатого воздуха КИП и производства азота.

Установка производства воздуха и получения азота состоит из системы компримирования воздуха, системы осушки воздуха и системы генерации азота КЦА.

Для получения воздуха КиА используется адсорбционный осушитель воздуха, который удаляет избыточную влагу, находящуюся в воздухе, основываясь на свойствах определенных веществ, впитывать большое количество воды.

Выработка азота зависит напрямую от давления подаваемого воздуха. Давление воздуха должно быть на 1,5-2 кг/см² больше, чем необходимое давление азота на выходе. Работа блока генерации азота основана на короткоцикловой безнагревной адсорбции (КЦА технология) для получения азота из сжатого воздуха.

Воздух КиА обеспечивает работу пневмоприводной запорной и запорно-регулирующей арматуры, потребность в азоте вызвана необходимостью создания азотных подушек при производстве, хранении, отгрузке МТБЭ, при хранении и отгрузке на установку производства МТБЭ метанола, при сливноналивных операциях, для продувки при пуске и останове оборудования, которые требуются для регламентной эксплуатации установки, а также для подачи в качестве инертного газа в факельный коллектор.

Центральный тепловой пункт. ЦТП будут потреблять тепловую энергию в виде пара среднего и низкого давления, а также горячую воду с параметрами 90-70°C для нужд отопления и вентиляции и 60°C для промывки цистерн метанола. В соответствии с требованиями «Технических условий на подключение проектируемого объекта «Установка МТБЭ» к источникам энергоснабжения, инженерным сетям и коммуникациям НПЗ ТОО «ПКОП» от 27.02.2018 года в точке подключения параметрам пара соответствуют следующие значения: максимальный расход 16 000 кг/час, давление $P=9,2 \text{ кгс/см}^2$, температура $T=181^\circ\text{C}$.

В качестве источника теплоснабжения технологической установки и объектов заводского хозяйства предполагает получение пара среднего давления в количестве, необходимом для производства (16,450 т/час) от НПЗ ТОО «ПКОП». Приготовление теплоносителя для систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения проектируется с помощью вырабатываемого производством парового конденсата в предполагаемом к строительству центральном тепловом пункте (ЦТП), обустройство редуцирующего клапана на участке основного производства.

В целях повышения энергоэффективности производства предполагается использовать тепло конденсата, вырабатываемого технологической установкой, для использования его в качестве греющей среды в теплообменном оборудовании в системах отопления, вентиляции, горячего водоснабжения (ГВС) и технологии в проектируемых зданиях и объектах.

Теплоноситель в системах отопления и вентиляции – горячая вода с параметрами 90-70°C. Горячая вода с параметрами 60°C предусматривается для системы ГВС. Схема теплоснабжения – закрытая. Подогрев воды для технологических нужд (для промывки цистерн) принимается до 40°C. Схема теплоснабжения – открытая. Подача воды для промывки цистерн

предусматривается периодически 1 раз в 5 суток после слива метанола из цистерн. Трубопроводы промывочной воды выполнены с устройством теплоизоляции и поддержанием температуры 5°C с помощью электрообогрева. В зимний период будет осуществляться нагрев воды через пароводяной теплообменник с дальнейшей подачей на эстакаду для промывки цистерн.

В соответствии с «Техническими условиями на подключения проектируемого объекта «Установка МТБЭ» к коммуникациям завода» от 30.05.2019 года возврат конденсата будет осуществляться на территорию НПЗ ТОО «ПКОП». Для понижения температуры конденсата до 130°C предполагается обустройство охлаждающей установки в виде теплообменника. Теплообменник с насосным оборудованием устанавливается в помещении ЦТП. Его производительность будет рассчитываться по летнему периоду, так как в это время будет использоваться тепло парового конденсата только в теплообменнике на ГВС. Расход воды на охлаждающий контур составит 665,1 т/час. Тепловая нагрузка – 7967,5 ккал/час. Выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ЦТП не будет.

Система получения пара, его распределения и сбора конденсата представляет собой комплекс устройств, оборудования и коммуникаций, объединенных в одну схему. Вышеуказанные теплопроводы прокладываются совместно с технологическими на эстакадах и на отдельно стоящих опорах.

Аналитический контроль. Аналитический контроль будет выполняться в заводской лаборатории НПЗ ТОО «ПКОП». Лаборатория будет осуществлять анализ и управление сырьем и вспомогательным сырьем, промежуточным процессом производства и готовым продуктом производственной установки МТБЭ. Производить анализы оборотной воды. Контролировать охрану окружающей среды территории рабочей зоны и СЗЗ, сточной воды и отработанного газа.

Площадка для хранения метанола и МТБЭ. Сырьевой смешанный С4 непосредственно передается от НПЗ ТОО «ПКОП» к установке производства МТБЭ по трубопроводу от НПЗ ТОО «ПКОП» и в пограничной зоне данного проекта не предусмотрено сооружение хранения С4.

Для хранения и отдачи на установку производства МТБЭ метанола, а также для хранения произведенного МТБЭ для дальнейшей отгрузки потребителю на территории ТОО «ШХК» предусматривается резервуарный парк.

В резервуарном парке имеются четыре резервуара (Р-301/302/303/304 номинальным объемом 950 м³) и будут установлены еще два вертикальных стальных резервуара объемом по 2000 м³, каждая. Все резервуары оборудованы внутренней плавающей крышей (фиксированная крыша с понтоном), с устройством азотной подушки с коэффициентом очистки 95%, расположены в одном обваловании.

Насосная станция. Все насосные агрегаты расположены на единой площадке под навесом рядом с резервуарным парком, насосы предназначены

для выполнения сливо-наливных операций, а также подачи продуктов на установку и на территорию НПЗ ТОО «ПКОП».

В насосной станции расположены следующие насосные агрегаты:

- для перекачки метанола проектом предусмотрены два насосных агрегата Н-221/222 (один рабочий + один резервный) с номинальной производительностью 5 м³/час и давлением на выходе 7 кг/см². Насосы предусмотрены для подачи метанола в установку производства метил-трет-бутилового эфира (МТБЭ). Также возможна перекачка метанола из резервуара в резервуар Р-301/302 этими же насосами. Для подачи МТБЭ на налив в ж/д цистерны предусмотрены два насосных агрегата Н-223/224 (один рабочий + один резервный) с номинальной производительностью 35 м³/час;
- насосы перекачки метанола Н-225/226 (один рабочий + один резервный) номинальной производительностью 150 м³/час для слива продукта из ж/д цистерн и подачи в резервуары Р-301/302;
- насосы перекачки воды после промывки ж/д цистерн с содержанием метанола Н-227/228 номинальной производительностью 8 м³/час для откачки загрязненной воды из ж/д цистерн в дренажную емкость 16 м³.

Емкость аварийного слива предназначена для освобождения технологического оборудования и трубопроводов от метанола путем передавливания продукта азотом, а также при аварийной разгерметизации ж/д цистерн. Сброс азота с парами метанола от емкости аварийного слива предусмотрен на свечу с гидрозатвором. На емкости расположен полупогружной насосный агрегат Н-211 номинальной производительностью 15 м³/час для подачи метанола из емкости аварийного слива в резервуары хранения Р-301/302 и резервуары хранения Р-303/304 при зачистке трубопроводов МТБЭ.

Дренажная емкость предназначена для сбора воды с содержанием метанола после промывки ж/д цистерн. На дренажной емкости расположен полупогружной насосный агрегат Н-231 номинальной производительностью 5 м³/час для подачи воды с содержанием метанола на заводские очистные сооружения.

На всасывающих линиях насосных агрегатов предусмотрена установка фильтра грязеуловителя, на напорной линии – обратного клапана. На всасывающей и напорной линии насосных агрегатов устанавливается ручная запорная арматура непосредственно у насосного агрегата и запорная арматура с пневмоприводом во взрывозащищенном исполнении за пределами укрытия насосной станции. Технологическая схема обвязки резервуарного парка хранения метанола/МТБЭ и насосной станции предусматривает возможность выполнения внутрибазовых перекачек.

Эстакада для слива метанола и налива МТБЭ. Для работы установки производства МТБЭ требуется метанол. Поставка метанола на предприятие предусмотрена ж/д транспортом. Слив метанола осуществляется на проектируемой эстакаде. Предлагается получать маршрут, состоящий из четырех вагоноцистерн, и производить слив метанола один раз в 5 суток.

Для приема метанола предусмотрена технологическая площадка слива метанола в составе следующих сооружений: железнодорожная сливная – наливная эстакада метанола, которая включает комплекс сливных устройств LO-201/4, технологические и инженерные сети с запорной и запорно-регулирующей арматурой.

К каждому стояку подключены продуктопровод, трубопровод газовой фазы, связанный с дренажной емкостью метанола, и трубопровод для зачистки котла цистерны от остатков продукта. Для налива МТБЭ используются два наливных устройств LO-205, LO-206. Промывка цистерны после метанола осуществляется водой - в летнее время технической водой с температурой окружающей среды; в зимнее время горячей водой. Время промывки водой каждой цистерны 45 минут, объем сточной воды каждой цистерны 2 т. Система промывки цистерны может одновременно промывать 2 цистерны. Очистка и осушка железнодорожных цистерн от метанола, оставшегося в стакане цистерны после слива основного количества метанола и зачистка остатков воды с содержанием метанола после промывки из поддона котла, осуществляется с помощью азота. Азот подается в железнодорожные цистерны по 30 минут или до полного удаления остатков, и давлением не более 3 кгс/см², так как для перевозки метанола используются цистерны, рассчитанные на рабочее давление цистерны не более 3 кгс/см². После осушки цистерны пломбируются и сдаются представителю железнодорожной станции.

Сливо-наливная эстакада и дренажная емкость соединена между собой газоуловительной системой, выведенной на свечу через гидрозатвор. В производственных помещениях и на технологических площадках слива метанола предусмотрены приямки для сбора промышленных стоков и гидранты воды для удаления проливов продукта.

Железнодорожная эстакада в металлических конструкциях, односторонняя. Габариты эстакады: длина – 48 м, ширина – 9 м, высота – 4,15 м. Общее количество стояков – 4 слива, 2 налива. Эстакада оборудована верхними наливными устройствами типа УНЖ, запорной арматурой. На железнодорожном тупике сливноналивной эстакады устанавливается маневровое устройство с электрическим приводом и с лебедкой для протяжки цистерн и возможности их расцепки при пожаре. На трубопроводах, по которым отводятся с эстакады при сливе продуктов и на газоравнительных линиях установлены на случай аварии на расстоянии 20-50 м от сливноналивной эстакады задвижки с дистанционным управлением со щита операторной и непосредственно со сливно-наливной эстакады, управление данными электрозадвижками на эстакаде предусмотрено на нулевых отметках в местах размещения эвакуационных лестниц.

Свеча с гидрозатвором (абсорбером). Резервуарный парк, сливно-наливная эстакада, дренажная емкость, емкость аварийного слива соединены между собой газоравнительной системой, выведенной на свечу через гидрозатвор.

Факельная система. Периодические и аварийные сбросы от установки производства МТБЭ направляются в факельный коллектор и далее через факельный сепаратор за пределы установки производства МТБЭ на факел общего назначения НПЗ ТОО «ПКОП». Факельный сепаратор рассчитан на максимально возможный сброс жидкой и парогазовой фазы. Давление, температура и уровень жидкости в сепараторе Е-110 контролируются. При снижении или повышении давления в сепараторе ниже допустимого значения срабатывает предупредительная сигнализация.

Конденсат из сепаратора выводится насосом в трубопровод рафината С4 и далее за пределы ТОО «ШХК» в парк хранения СУГ на НПЗ ТОО «ПКОП». При достижении максимально или минимально допустимого уровня конденсата в сепараторе активируется блокировка на пуск или останов электродвигателей насосов. Для предупреждения образования в факельной системе взрывоопасной смеси и во избежание понижения давления в ней в начало факельного коллектора предусмотрена подача продувочного азота с расходом 52,6 нм³/час.

Складское помещение. Складское помещение предназначено для хранения материальных ценностей, нормативных расчетных запасов расходных материалов, реагентов и катализаторов предприятия. Склад разделен на 4 отдельные помещения кирпичными перегородками. На складе все работы по разгрузке-погрузке выполняются с помощью электрокаров.

Также на территории объекта имеются аварийные дизельные электростанций (аварийный источник).

Режим работы предприятия: круглогодичный и круглосуточный, 365 дней в году, непрерывная рабочая неделя, 3 смены, продолжительность смены 8 часов.

Продолжительность строительства объекта 9 месяцев, из них срок проведения строительных операций – 8 месяцев и подготовительный период – 1 месяц. Начало строительства – с сентября 2025 года, окончание строительства май 2026 года. Период эксплуатации 2026-2034 гг.

Источник питьевого водоснабжения в период строительства – привозная бутилированная вода. На территории строительной площадки будут устанавливаться биотуалеты для нужд рабочих с последующим вывозом с коммунальными службами по договору.

Продолжительность строительства 9 мес.

Всего 25 человек.

Суточная потребность питьевой воды, норма – 25 л/сут

$Q = 25 \cdot 25 = 625 \text{ л (0,625 м}^3\text{/сут)}$

$625 \text{ л} \cdot 270 \text{ дней} = 168750 \text{ л /1000} = 168,75 \text{ м}^3\text{/год}$

Объем воды на хозяйственно-питьевые нужды составит 168,75 м³.

Техническая вода – 100,0 м³.

В период эксплуатации для обеспечения работы проектируемого производства предусматриваются следующие системы водоснабжения:

- хозяйственно-питьевое водоснабжение;
- производственное водоснабжение;

- противопожарное водоснабжение;
- оборотное водоснабжение из проектируемых систем оборотного водоснабжения ТОО «ШХК».

Общее водопотребления проектируемого производства, будет осуществляться от специальной экономической зоны, и составлять 24 276,2 м³/год, в т.ч.:

- производственное водоснабжение (свежая вода) в объеме 20 708,2 м³/год (56,735 м³/сут);
- хозяйственно-бытовое водоснабжение в объеме 3 568 м³/год (9,775 м³/сут).

Система снабжения хозяйственно-бытовой воды в основном предназначена для столовой, для санитарно-бытовых нужд, для устройства промывки глаз.

Система снабжения производственной воды (свежая вода) предназначена для промывки поверхности зоны установок, пополнения систем оборотной воды, промывки цистерн, пополнения резервуаров пожарной воды и т.д.

Объем пожарного запаса воды $170 \text{ л/сек} * 60 \text{ сек} * 60 \text{ мин} * 3 \text{ часа} = 1863 \text{ м}^3$, принимаем 2000 м³.

Противопожарный трубопровод расположен в кольцевой форме на территории основного производства промплощадка №1 и территории резервуарного парка - промплощадка №2. Снабжение водой при пожаре будет осуществляться из противопожарной системы СЭЗ.

Система оборотного водоснабжения будет снабжать водой установку МТБЭ. Объем оборотной воды на установку МТБЭ составляет 539 904,0 м³/год. Оборотная вода, необходимая для каждой единицы, будет поставляться проектируемой станцией оборотной воды. Между водопотребляющей единицей и станцией оборотной воды будет прокладываться трубопровод подаваемой оборотной воды и трубопровод возвращаемой оборотной воды.

Подпитка свежей водой системы оборотного водоснабжения составляет: 35 м³/сут, 1,46 м³/час, 0,40 л/сек, 12 775 м³/год.

Водоотведение.

Для обеспечения работы производства предусматриваются следующие системы канализации:

- хозяйственно-бытовая канализация;
- канализация производственно-дождевых стоков.

Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод будет осуществляться в городские сети специальной экономической зоны «Онтустік».

Канализация производственно-дождевых стоков (КЗ), производственные стоки, дождевые стоки, пожарная вода с пром.участка №1 при аварии выпускаются в приемный резервуар сбора производственно-дождевых стоков, объемом 2000 м³ потом с помощью насоса направляются по трубопроводу на очистные сооружения НПЗ ТОО «ПКОП» согласно ТУ.

Производственная сточная вода и дождевые стоки из зоны резервуарного парка выпускаются через трубопровод в резервуар сбора производственно-дождевых стоков, объемом 1000 м³ в зоне резервуарного парка, пром.участка №2 потом подаются по трубопроводу на очистные сооружения НПЗ ТОО «ПКОП» с помощью насоса, согласно ТУ.

Канализация производственно-дождевая напорная (КЗН) предназначена для перекачивания стоков с территории ТОО «ШХК» на очистные сооружения ТОО «ПКОП».

Период строительства. При обслуживании техники непосредственно на участках работ будут образовываться *обтирочный материал*, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%). Объем образования промасленной ветоши составит 0,0012 т/год. Обтирочный материал накапливается в металлической бочке емкостью 0,2 м³ закрываемой металлической крышкой. Бочка устанавливается в специально отведенном месте. Обтирочный материал, с периодичностью 1 раз в три месяца вывозится в специализированные организации.

От жизнедеятельности работающего на участке персонала в списочном составе 25 человек ожидается образование *коммунальных отходов* в количестве 0,46875 т/год. Твердые бытовые отходы (ТБО), образующиеся от жизнедеятельности работающего персонала, собираются в металлическом контейнере емкостью 1,1 м³, устанавливаемом на площадке с твердым покрытием. ТБО вывозятся по договору с коммунальными службами в летний период ежедневно, в зимний период не реже одного раза в три дня.

Огарки сварочных электродов – отход, остатки электродов после использования их при сварочных работах. Объем образования составит 0,00172т/год. Огарки сварочных электродов размещаются с другими металлическими отходами. По мере накопления вывозятся совместно с ломом черных металлов на утилизацию.

При выполнении малярных работ образуется вид отходов - *Жестяные банки из-под краски*. Объем образования - 0,00936 т/год. Жестяные банки из-под краски размещаются в спец.контейнере. По мере накопления вывозятся по договору со специализированной организацией.

Перечень, объемы, состав, классификация и код отходов приведены в таблице 1.2. Код отходов определен в соответствии с «Классификатором отходов» [19].

В период эксплуатации объекта будет работать персонал в количестве – 24 чел. Объем образования твердых бытовых отходов от жизнедеятельности персонала – 1,8 т/год.

Расчет объемов образования ТБО

Удельная санитарная норма образования бытовых отходов на промышленных предприятиях на одного человека	0,3
Среднесписочная численность работающих, чел	24
Средняя плотность отходов, т/м ³	0,25
Количество отходов, т/год	1,8

**Отходы производства от установки МТБЭ на этапе эксплуатации.
Отходы катализаторов от производства МТБЭ.**

Вид	Наименование аппарата	Объем смолы (в м3)	Масса (в тн.)	Периодичность замены	Объем отхода (в тн.)
Катализатор: кислая ионообменная смола	Главный Реактор «R-101»	25,4	19,558	не более одного раза в два года	9,779
	Каталитическая колонна «K-102»	114	87,780	не более одного раза в два года	43,89
	Ловушка метанола «E-105»	1,1	0,847	один раз в 12 месяцев	0,847
	Ловушка метанола «E-106»	1,1	0,847	один раз в 12 месяцев	0,847
Всего					55,363

Отходы фильтрующих элементов от производства МТБЭ

Наименование аппарата	Наименование заменяемого узла	Периодичность замены фильтрующих элементов		Объем см3	Количество тн.
		Средний показатель	Максимум (при неблагоприятных условиях)		
«F-101»	Полимерный материал - Полифениленсульфид уд.плотность 1,35 гр/см3 Одноразовые фильтровальные элементы (3 элемента)	каждые 6 месяцев	каждые 3 месяца	40 800	
«F-102»	Одноразовые фильтровальные элементы (3 элемента)	каждые 6 месяцев	каждые 3 месяца	40800	
«F-105»	Одноразовые фильтровальные элементы (3 элемента)	каждые 6 месяцев	каждые 3 месяца	40800	
«F-106»	Одноразовые фильтровальные элементы (3 элемента)	каждые 6 месяцев	элементов каждые 3 месяца	40800	
«F-107»	Одноразовые фильтровальные элементы (3 элемента)	каждые 6 месяцев	каждые 3 месяца	5500	
«F-108»	Одноразовые фильтровальные элементы (3 элемента)	каждые 6 месяцев	каждые 3 месяца	5500	
«C-102»	Одноразовые фильтровальные элементы (5 элементов)	один раз в два года	каждые 3 месяца	40800	
Всего				215 000	5,8

					т/год
«F-103»	Многоразовая сетчатая корзина из нержавеющей стали- 316L (1 элемент)	Очистка один раз в два года	элемента каждые 2 месяца	58 500	
«F-104»	Многоразовая сетчатая корзина из нержавеющей стали- 316L (1 элемент)	Очистка один раз в два года	элемента каждые 2 месяца	58 500	
Всего				117000	4,62 т/год