«ОҚО, Шымкент қаласындағы қуаты жылына 1500 тонна иілімді майлағыштарын өндіру және өнімділігі жылына 28000 тонна пайдаланылған майларды регенерациялау зауытын салу»
жұмыс жобасы бойынша
28.12.2017 ж. № 19-0501/17

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«High Industrial Lubricants & Liquids Corporation» (HILL)» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Монтажпроект» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«ОҚО, Шымкент қаласындағы қуаты жылына 1500 тонна иілімді майлағыштарын өндіру және өнімділігі жылына 28000 тонна пайдаланылған майларды регенерациялау зауытын салу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

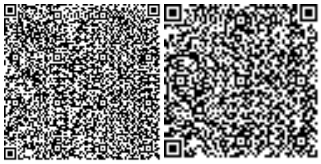
№ 19-0501/17 от 28.12.2017 г.
(положительное)
по рабочему проекту

«Строительство завода по производству пластичных смазок мощностью 1500 т/год и регенерации отработанных масел производительностью 28000 т/год в городе Шымкент, ЮКО»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «High Industrial Lubricants & Liquids Corporation» (HILL)»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Монтажпроект»

г. Шымкент



ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство завода по производству пластичных смазок мощностью 1500 т/год и регенерации отработанных масел производительностью 28000 т/год в городе Шымкент, ЮКО»** выдано филиалом по Южному региону РГП «Госэкспертиза»

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала по Южному региону РГП «Госэкспертиза»

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Строительство завода по производству пластичных смазок мощностью 1500 т/год и регенерации отработанных масел производительностью 28000 т/год в городе Шымкент, ЮКО».**

Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором от 17.11.2017 года № 01-2204.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «High Industrial Lubricants & Liquids Corporation» (HILL)».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Монтажпроект». Государственная лицензия №000421 от 15.07.1995 года. Приложения к лицензии 001-004, выданное Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 22.06.2012 года. Категория I.

ГИП – Жармагамбетова М. Я. Приказ № 4в от 10.03.2017 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Частные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное исполнительным директором ТОО «High Industrial Lubricants & Liquids Corporation (HILL)» от 21.10.2015 года;

дополнительное задание на проектирование, утвержденное исполнительным директором ТОО «High Industrial Lubricants & Liquids Corporation (HILL)» в мае.2017 году;

архитектурно-планировочное задание №20/1787 от 13.07.2016 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства акимата города Шымкент ЮКО»;

постановление акимата города Шымкент №1126 от 08.06.2016 года о разрешении на проектирование и строительство завода по производству пластичных смазок мощностью 1500 т/год и регенерации отработанных масел производительностью 28 000 т/год на своей территории;

постановление акимата города Шымкент №1539 от 25.076.2016 года о разрешении на проектирование и строительство завода по производству пластичных смазок мощностью 1500 т/год и регенерации отработанных масел производительностью 28 000 т/год на своей территории;

акт на право собственности на земельный участок с правом постоянного землепользования №47527 от 10.07.2008 года, выданный Шымкентским городским земельно-кадастровым филиалом ЮК ДГП НПЦзем;

письмо ТОО «High Industrial Lubricants & Liquids Corporation» (HILL)» №1710/470 от 24.10.2017 года о том, что финансирование строительства завода по производству пластичных смазок мощностью 1500 т/год и регенерации отработанных масел производительностью 28000 т/год в городе Шымкент, ЮКО предусмотрено за счёт собственных средств;

письмо ТОО «High Industrial Lubricants & Liquids Corporation» (HILL)» №1710/470 от 24.10.2017 года о том, что начало строительства завода по производству пластичных смазок мощностью 1500 т/год и регенерации отработанных масел производительностью 28000 т/год в городе Шымкент, ЮКО предусмотрено 2018 году;

письмо ТОО «High Industrial Lubricants & Liquids Corporation» (HILL)» №1711/432 от 30.11.2017 года о том, что строительство завода по производству пластичных смазок мощностью 1500 т/год и регенерации отработанных масел производительностью 28000 т/год в городе Шымкент, ЮКО размещается на свободной 1,23 га территории примыкающей к действующему предприятию заказчика;

отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненные ТОО «ГЕО-инженерные Изыскания» в октябре 2015 года, заказ №825:

топосъёмка, выполненная ТОО «ГЕО-инженерные Изыскания» в 2015 году.

Технических условии:

на подключение к существующим сетям водоснабжения завода В-1 №1 от 27.03.2017 года, выданные ТОО «High Industrial Lubricants & Liquids Corporation» (HILL)»;

на подключение к существующим сетям противопожарного водоснабжения В-3 №2 от 27.03.2017 года, выданные ТОО «High Industrial Lubricants & Liquids Corporation» (HILL)»;

на подключение к существующим канализационным сетям завода №3 от 27.03.2017 года. выданные ТОО «High Industrial Lubricants & Liquids Corporation» (HILL)»;

на подключение к существующим канализационным сетям очистных сооружений М-1 №1703/153 от 27.03.2017 года, выданные ТОО «High Industrial Lubricants & Liquids Corporation» (HILL)»;

на электроснабжение №17/03/152 от 27.03.17 года, выданных ТОО «High Industrial Lubricants & Liquids Corporation» (HILL)»;

на подключение систем отопление и вентиляцию №1703/165 от 29 марта 2017 года, выданных ТОО «High Industrial Lubricants & Liquids Corporation» (HILL)»;

на подключение систем холодоснабжения №1703/165 от 29.03.2017 года, выданных ТОО «High Industrial Lubricants & Liquids Corporation» (HILL)»;

на теплоснабжение №1708/871 от 17.08.2017 года, выданных ТОО «High Industrial Lubricants & Liquids Corporation» (HILL)»;

на подключение насыщенного пара №1702/73 от 15.02.2017 года, выданных ТОО «High Industrial Lubricants & Liquids Corporation» (HILL)»;

на газоснабжение № 1703/167 от 29.03.2017 года, выданных ТОО «High Industrial Lubricants & Liquids Corporation» (HILL)»;

на подключение к существующим сетям связи № 1704/178 от 04.04.2017 года, выданных ТОО «High Industrial Lubricants & Liquids Corporation» (HILL)»;

на подключение к существующей системе противопожарной сигнализации № 1703/162 от 29.03.2017 года, выданных ТОО «High Industrial Lubricants & Liquids Corporation» (HILL)».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

письмо-согласование РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по ЮКО» №KZ43VQR000009182 от 25.12.2017 года;

письмо-согласование ТОО «High Industrial Lubricants & Liquids Corporation» (HILL)» №2270 от 01.11.2017 года, к точкам подключения и схемам инженерных сетей;

эскизный проект согласованный ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства акимата города Шымкент ЮКО» в 2017 году.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Общая пояснительная записка.

Альбом 1. Корпус производства пластичных смазок и регенерации отработанных масел. (ТХ, АР, КЖ, КМ, КЖ0, ВК, ОВ, ЭЛ, СС, ПС, СВН, АК, СП, АПТ; АТХ).

Альбом 3. Резервуарный парк масел с установкой для гудрона. (ТХ, КЖ, КМ, ЭЛ, ПС, СП, ПТ; АТХ).

Альбом 3.1. Площадка насосов гудрона. (ТХ, КЖ, КМ, ЭЛ, ПС, СП, ПТ; АТХ).

Альбом 4. Насосная станция. (ТХ, АР, КЖ, КМ, КЖ0, ОВ, ЭЛ, СС, ПС, СВН, АК, АПТ; АТХ).

Альбом 5. Установка дегидрации масел.(ТХ, АР, КЖ, КМ, ЭЛ, ПС; АТХ).

Альбом 6. Блок трубчатых реакторов. (ТХ, АР, КЖ, КМ, ЭЛ, ПС, ГСН, АПТ; АТХ).

Альбом 7. Промежуточный резервуарный парк. (ТХ, КЖ, КМ, ЭЛ, ПС, СП, ПТ; АТХ).

Альбом 7.1. Площадка насосов промежуточного парка. (ТХ, КЖ, КМ, ЭЛ, ПС, СП, ПТ; АТХ).

Альбом 8. Охладительная установка. (АР, КЖ, КМ, ВК, ОВ, ЭЛ, АК; АТХ).

Альбом 9. Устройство приёма масел из ж/д цистерн. (ТХ, КЖ, ЭЛ; АТХ).

Альбом 9.1. Сливо-наливное устройство для автоцистерн. (ТХ, АР, КЖ, КМ, ЭЛ; АТХ).
Альбом 10. Расходный резервуарный парк масел. (ТХ, КЖ, КМ, ЭЛ, ПС, СП, ПТ; АТХ).
Альбом 11. Эстакада трубопроводов. (КЖ, КМ).
Альбом 12. Установка производства азота. (ТХ, ТК, АР, КЖ, КМ, ЭЛ).
Альбом 13. Установка нейтрализации отработанных газов и твердых отходов. (ТХ, АР, КЖ, КМ, ЭЛ, ГСН; АТХ).
Альбом 14. Насосная станция пожаротушения (существующая). (КЖ, ВК, ЭЛ).
Альбом 15. Резервуары пожаротушения. (ГП).
Альбом 16. Рампа разрядная со складом баллонов. (ТХ, ТК, АР, КЖ, КМ, ЭЛ).
Альбом 17. Площадка с навесом для отходов производства. (АР, КЖ, КМ, ЭЛ).
Альбом 18. Площадка ресиверов сжатого воздуха. (ТХ, КЖ, ЭЛ).
Альбом 19. Существующая Трансформаторная подстанция (реконструкция). (ЭЛ).
Альбом 20. Внутриплощадочные сети водопровода и канализации. (НВК.
Альбом 21. Внутриплощадочные сети теплоснабжения. (ТС).
Альбом 22. Внутриплощадочные сети электроснабжения. (ЭС).
Альбом 23. Технологические инженерные коммуникации. (ТК).
Альбом 24. Внутриплощадочные сети связи. (НСС).
Альбом 25. Внутриплощадочные сети видеонаблюдения. (ВН).
Альбом 26. Внутриплощадочный паропровод.(НСП).
Альбом 27. Внутриплощадочный газопровод. (ГСН.
Альбом 28. Внутриплощадочные сети воздухоснабжения. (НВС).
Альбом 29. Внутриплощадочные сети пожарного растворопровода. (НПР).
Альбом 30. Наружные сети пожарной сигнализации. (ПС).
Том 2. Проект организация строительства.
Том 3, книга 1. Оценка воздействия на окружающую среду. Период строительства.
Том 3, книга 2. Оценка воздействия на окружающую среду. Период эксплуатации.
Том 4, книга 1, 2, 3, 4. Автоматическое пожаротушение.
Том 4, книга 5. Автоматические система пожарной сигнализации оповещения и обнаружения пожара.
Том 5. Автоматизация технологических процессов.
Том 6. Сметная документация на рабочий проект.
Эскизный проект
Паспорт проекта
Расчеты железобетонных, металлических конструкции и расчеты инженерных разделов.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Строительство завода по производству пластичных смазок и регенерации отработанных масел направлен на реализацию новой линии производства смазочных материалов по европейской технологии с целью повышения эффективности, удовлетворения спроса и обеспечения соответствия качеству европейским и международным стандартам и снижения экологического воздействия, связанного с его производством.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Завод смазок расположен на территории индустриальной зоны «Оңтүстік Индустриалды аймақ», ул. Капал батыра, Енбекшинский район города, Шымкент.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический район строительства - IVГ.

Средняя температура наружного воздуха обеспеченностью 0,98 в °С:
наиболее холодной пятидневки минус 17,
абсолютная максимальная плюс 44,
абсолютная минимальная минус 34.
Нормативная глубина промерзания, м: для галечникового грунта – 0,94;
Глубина проникновения 0^0С в грунт, м: для галечникового грунта – 1,04;
Максимальная глубина промерзания, м – 1,10.
Район по весу снегового покрова - I по СНиП 2.01.07-85* (s_0 =50кг/м²);
Район по давлению ветра - III по СНиП 2.01.07-85* (w_0 =38кг/м²);
По гололедному районированию к III району - толщина стенки гололеда 10 мм.
Сейсмичность района строительства 7 (семь) баллов.
Категория грунтов по сейсмическим свойствам II (вторая).

Инженерно-геологические условия площадки строительства

На площадке выделено три инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

1) элемент первый - насыпной грунт из суглинка, фосфорного шлака, кусков железобетонных плит и кирпича, песка, гальки, гравия до 40% мощностью 5,6÷8,2 м.;

2) элемент второй - галечниковый грунт с песчаным заполнителем до 30%, малой степени водонасыщения, с включением валунов до 10%, вскрытой мощностью 0,5÷2,5 м.

3) элемент третий - суглинок непросадочный, от полутвёрдой до мягкопластичной консистенции, вскрытой мощностью 3,5÷4,0 м.

Расчетными значениями показатели прочностных и деформационных свойств грунтов по слоям:

1) элемент второй - удельный вес 22,1/22,1 кН/м³, удельное сцепление 0/0 кПа, угол внутреннего трения 36°/38°, модуль деформации 30,0 МПа.

2) элемент третий - удельный вес 19,5/19,5 кН/м³, модуль деформации 10,4 МПа.

Засоленность и агрессивность грунтов

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, по содержанию легко и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100-82, грунты площадки незасолены. Величина сухого остатка колеблется в пределах 0,304-0,374 процентов. Зона влажности по СНиП 2.03.11-85 - сухая.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{--} для бетона марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 сильноагрессивные, а для бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94 – неагрессивные (нормативное содержание SO_4^{--} равно 1945,0 мг/кг).

Степень агрессивного воздействия грунт на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl^- для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85 и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 – слобоагрессивные (нормальное содержание Cl^- равно 629,0 мг/кг).

Подземные воды

Подземные воды на глубине 12,2 м от поверхности земли не вскрыты.

Грунтовые воды площадки до глубины 3,0 м, незасолены.

Сейсмичность площадки

Сейсмичность района строительства согласно «Карте общего сейсмического районирования Республики Казахстан» СНиП РК 2.03-30-2006 составляет семь баллов.

Учитывая вторую категорию грунтов по сейсмическим свойствам (пункт 4.5 таблица 4.1, примечание пункта 2 СНиП РК 2.03-30-2006) сейсмичность площадки принять равной семи баллам.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план выполнен в соответствии с требованиями: СН РК 3.01-03-2011, СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»; СН РК 2.02-03-2012, СП РК 2.02-102-2012 «Склады нефти и нефтепродуктов»; «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», № 237 от 20.03.2015 года.

Участок строительства завода смазочных материалов расположен промышленной зоне «Оңтүстік Индустриалды аймақ» по ул. Капал батыра города Шымкент, на свободной 1,23 га территории примыкающей к действующему предприятию заказчика, ТОО «HILL Corporation».

Основные планировочные решения генерального плана завода предусмотрено:

1) соответствие расположения основных и вспомогательных корпусов технологической схеме производства с учетом бесперебойности производственного процесса;

2) функциональное зонирование территории с учетом транспортных развязок обеспечивающих минимальные расстояния транспортировки сырья и готовой продукции;

3) удобных условий управления производством.

При размещении зданий и сооружений на участке учтены санитарные и противопожарные требования, а также требования к организации людских и транспортных потоков.

Архитектурно - планировочные решения генерального плана определились:

1) очертаниями площадки;

2) условиями ввода на площадку автомобильных подъездов.

Композиционно генеральный план решен с соблюдением принципа панельной застройки.

Центральную часть площадки занимают: корпус производства пластичных смазок и регенерации отработанных масел, установка дегидрации масел, насосная станция.

В южной части площадки размещено резервуарный парк масел с установкой для гудрона и расходный склад масел.

В северной части площадки располагаются: промежуточный резервуарный парк, установка нейтрализации отработанных газов и твердых отходов и площадка с навесом для отходов производства.

Западную часть площадки занимает: азотная установка с расходной рампой.

Ограждение и контрольно-пропускные пункты проектом не предусматривались, т.к. участок под строительство расположен на территории существующего завода.

Вертикальная планировка

Вертикальная планировка территории решена с учетом существующего рельефа местности, уровня грунтовых вод и в увязке с вертикальной планировкой существующего завода. Проектом организации рельефа предусматривается обеспечение оптимальных уклонов планируемой поверхности.

Проектные уклоны спланированной свободной территории колеблются от 0,004 до 0,050.

Отвод поверхностных вод с территории завода запроектирован лотками автодорог с последующим сбросом в существующие водоотводные лотки. На всех технологических площадках, где возможен пролив нефтепродуктов предусмотрены приямки для сбора стоков.

Благоустройство территории

На территории проектируемого объекта максимально сохранён существующий растительный слой, на свободной от застройки и автодорог территории предусмотрены газоны. Минимальная ширина тротуаров принята - 1,5 м.

Ситуационная схема

Рисунок №1.

Экспликация зданий и сооружений:

1) корпус производства пластических смазок и регенерации отработанных масел.
2) установка нагрева теплоносителя.
3) резервуарный парк масел с установкой для гудрона.
4) насосная станция.
5) установка дегидрации масел.
6) блок трубчатых реакторов.
7) промежуточный резервуарный парк.
8) пхладительная установка.
9) устройство приема масел из железно дорожных цистерн.
9.1) сливо-наливное устройством для автоцистерн.
10) расходный резервуарный парк масел.
12) установка производства азота.
13) установка нейтрализации отработанных газов и твердых отходов.
16) рампа разрядная со складом баллонов.
17) площадка с навесом для отходов производства.

По геоморфологическим характеристикам район строительства расположен на второй левобережной террасе реки Сайрам су, в пределах обширной аккумулятивной равнины. Абсолютные отметки поверхности находятся в пределах 602,60-603,85 м. Общий уклон поверхности площадки на запад, юго-запад.

В соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами Республики Казахстан производство по переработке нефтепродуктов относится к 3 классу, для площадки устанавливается санитарно-защитная зона 300 м. Жилая застройка в пределах санитарно-защитной зоны отсутствует.

Размещение объектов на площадке соответствует требованиям санитарных, противопожарных и экологических норм согласно СН РК 3.01-03-2011, СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий», СН РК 2.02-03-2012, СП РК 2.02-102-2012 «Склады нефти и нефтепродуктов», «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», №237 от 20.03.2015 года.

Технико-экономические показатели по генплану

таблица №1

п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	% к общ. площади	Примечани
1.	Общая площадь. в том числе:	га	6,576		
	а)площадь территории в границах проектирования	га	1,228	100	
	б)площадь застройки	$м^2$	3817,0	31,08	
	в)площадь проездов и площадок	$м^2$	3490,0	28,42	
	г)площадь озеленения	$м^2$	4973,0	40,5	

Для защиты площадки от шума, ветра, пыли и создания комфортных условий разработан проект озеленения. Минимальная ширина тротуаров принята-1,5 м. На территории свободной от застройки и автодорог устраивается газон.

Все технологические трубопроводы и электрические кабели прокладываются на эстакаде. Водопровод, канализация и тепловые сетей-подземный в траншее.

Транспортная связь предприятия осуществляется автомобильным и железнодорожным транспортом. Устройство для приема масел из железнодорожных цистерн расположено на тупиковом пути №26 взятом в аренду у ТОО «Oilers».

Отправление готовой продукции предполагается автомобильным транспортом.

Основные автодороги и проезды решены из условия обеспечения удобных транспортных связей. Поперечный профиль автодорог принят городского типа с шириной проезжей части 5,5 м с бортовым камнем.

6.2.2 Технологические решения

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, выданного заказчиком 28 октября 2015 года.

Завод предусмотрен для организации комплекса по регенерации отработанного масла с целью получения из него базовых масел для компаудирования новых смазочных материалов.

Разработка рабочего проекта осуществлялась на основании базового проекта, разработанного «Компанией FLUID Solutions GmbH (Германия)».

Данное производство будет располагаться на территории действующего завода по производству смазочных материалов.

Хранение регенерированных масел предусматривается в существующем резервуарном парке.

Бытовые помещения, а также комната приема пищи, медпункт размещаются в существующем административно-бытовом корпусе.

Система пожаротушения предусмотрена с учетом существующей инфраструктуры (насосная, резервуары запаса воды, пенно-порошковое пожаротушение).

Заданием на проектирование предусмотрено строительство зданий и сооружений: корпуса производства пластичных смазок и регенерации отработанных масел, установки нагрева теплоносителя, резервуарного парка масел с установкой для гудрона, насосной станции, установки дегидрации масел, блока трубчатых реакторов, промежуточного резервуарного парка, охладительной установки, устройства приема масел из железнодорожных цистерн, сливо-наливного устройства для автоцистерн, расходного резервуарного парка масел, эстакады трубопроводов, установки производства азота, рампы разрядной со складом баллонов, установки нейтрализации отработанных газов и твердых отходов, площадки с навесом для отходов производства, площадки ресиверов сжатого воздуха.

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями:

1) СНиП РК 3.05-09-2002 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;

2) СНиП 2.11.03 - 93 «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы»;

3) СНиП РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

4) ВНТП5-95 «Нормы технологического проектирования предприятий по обеспечению нефтепродуктами (нефтебаз)»;

5) ППБС-02-95 «Правила пожарной безопасности при эксплуатации предприятий нефтепродуктообеспечения Республики Казахстан»;

6) ППБ РК 2006 «Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан»;

7) СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

8) технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» №14 от 16.01.2009 года;

9) СН РК 1-02-17-2003 «Указания по проектированию предприятий (объектов), сооружаемых на базе комплексного оборудования, изготовленного по лицензии международных и национальных органов»;

10) СНиП РК 3.05-09-2002* «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;

11) СНиП 2.09.92-85* «Производственные здания»;

12) СНиП 2.09.03-85 «Сооружения промышленных предприятий»;

13) СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение»;

14) СН 527-80 «Инструкция по проектированию стальных трубопроводов Ру до 10 МПа»;

15) СН РК В.2.3-12-99 «Нормы технологического проектирования. Автозаправочные станции стационарного типа»;

16) СН 441-72* - «Указания по проектированию ограждений площадок на участках предприятий, зданий и сооружений»;

17) «Правила техники безопасности и промсанитарии при эксплуатации нефтебаз и автозаправочных станций»;

18) «Правила технической эксплуатации резервуаров и инструкции по их ремонту»;

19) ГОСТ 12.3.002-75* ССБТ «Процессы производственные. Общие требования безопасности»;

20) ГОСТ 12.2.004-81 ССБТ «Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам»;

21) ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования»;

22) ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ «Шум. Общие требования безопасности»;

23) ГОСТ 12.1.012-90 ССБТ «Вибрационная безопасность. Общие требования безопасности»;

25) ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ «Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты»;

26) ГОСТ 12.4.026-76* ССБТ «Цвета сигнальные и знаки безопасности»;

27) ГОСТ 10.4.103-83 ССБТ «Одежда специальная, защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация»;

28) «Требования к устройству и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздуховодов и газопроводов» №36 от 26 февраля 2009 года, а также с учетом рекомендаций разработчиков основного технологического оборудования и типового проекта ТП 704-1-164.83, разработанного проектным институтом «Южгипронефтепровод», г. Киев.

Режим работы для производства пластичных смазок - 250 дней в году, 2 смены по 8 часов, для регенерации отработанных масел - 350 дней в году, 3 смены по 8 часов.

Описание технологического процесса

Комплекс по регенерации масел компании Hill создан для регенерации отработанного моторного масла с целью получения из него базовых масел для компаудирования новых смазочных материалов.

Каждая партия отработанного масла должна быть проанализирована и классифицирована для обеспечения соответствия техническим пределам.

Классификация масел по предельным значениям

Отработанное масло А (категория 1 по Европейскому техническому регламенту по отработанным маслам)

Отработанное моторное масло, трансмиссионное масло, минеральное машинное масло, турбинное масло (НЕ ОТ САМОЛЕТОВ), минеральная тепловая жидкость, гидравлическое масло, в случае соответствия таким пределам технологического процесса для сырья как:

1) ПХБ <20 мг/кг соотв. DIN 12766 часть 1 и 2;
2) содержание воды <10 %;
3) содержание галогенида <0,2 %;
4) содержание жирных кислот <3 %.

Отработанное масло В (категория 2 по Европейскому техническому регламенту по отработанным маслам)

Отработанные масла с повышенным содержанием жирных кислот, синтетические (на основе эфира), смазочно-охлаждающие жидкости и масла на основе био-компонентов/топлива (растительные масла), маловязкие жидкие масла, в случае соответствия таким пределам технологического процесса для сырья как:

1) ПХБ <20 мг/кг соотв. DIN 12766 часть 1 и 2;
2) содержание воды >10% и <30 %;
3) содержание галогенида <0,2%;
4) содержание жирных кислот >3 % до 100% (Заводское масло / Биотопливо).

Процесс регенерации отработанного масла включает в себя следующие этапы:

1) доставка, лабораторные исследования, разгрузка и хранение отработанного моторного
масла в резервуарном парке Т31;
2) дегидрация отработанного масла;
3) полное испарение обезвоженного масла в циклонном трубчатом реакторе и фракционная конденсация базового масла и газойля;
4) хранение дистиллятов;
5) прием, подготовка и смешивание отбеливающей глины с отработанными маслами;
6) вакуумная однократная перегонка базовых масел;
7) фильтрация базовых масел;
8) резервуарный парк для готовой продукции.

Устройство приема масел из железнодорожных цистерн

Сливо-наливное устройство для автоцистерн

Отработанное масло будет поставляться на завод Hill грузовиками и по железной дороге.

Отработанное масло будет выкачиваться через фильтры в один из сливных резервуаров (Т-32.1000, Т-32.2000).

Для определения класса отработанного масла оператор берет пробы для исследования в лаборатории. В ходе анализа проб масло остается в цистернах. На основании полученных в лаборатории результатов оператор будет закачивать отработанное масло дальше в главные резервуары для хранения отработанного масла класса А (Т-32.1000) или В (Т-32.2000). Далее оператор подключает гибкий шланг к цистерне. После подключения оператор открывает ручной шаровой кран сливной линии. Оператор должен нажать кнопку «Запустить насос» для начала выгрузки. Насос откачивает отработанное масло в выбранный главный резервуар для хранения отработанного масла Т-32.1000 или Т-32.2000. Насос автоматически остановится в момент, когда цистерна полностью опустеет.

Реле потока отслеживает движение внутри сосущей трубы, внутри всасывающей трубы, чтобы вовремя остановить насос во избежание кавитации внутри насоса.

После окончания выгрузки оператор закрывает шаровой кран и отсоединяет шланг от цистерны.

Прием отработанного масла с автоцистерн и отгрузка регенерированного масла в автоцистерны потребителю будет проводиться через сливо-наливное устройство.

Промежуточный резервуарный парк

Проверку проводит заводская лаборатория, аттестованная в установленном порядке.

Внутри резервуаров для хранения отработанного масла (Т-32.1000, Т-32.2000) масло нагревается до температуры плюс 40°С и пропускается через установки фильтрации (F-32.1060, F-32.1050) при помощи насоса Р-31.1020 перед отправкой в колонну дегидрации К-41.1000.

Оператор должен взять пробы для анализа содержания твердых частиц в слитом отработанном масле для оценки качества фильтрации. Также должен следить за перепадом давления на фильтрах, где значения должны соответствовать допустимым параметрам.

Если перепад давления выходит за допустимые пределы, оператор должен открыть шаровой клапан второго фильтра и перекрыть шаровые клапаны первого фильтра.

После этого первый фильтр следует очистить, открыв корпус и прочистить фильтрующий элемент.

Технологические условия в резервуаре для хранения отработанного масла

Таблица №2

№ п/п	Описание	Значение	Для резервуаров
1	Рабочая температура	плюс 40°С	Т-32.1000, Т-32.2000
2	Рабочее давление	Атм.	Т-32.1000, Т-32.2000

Установка дегидрации

Установка дегидрации прежде всего служит для принудительной вакуумной дистилляции.

Установка дегидрации предназначена для дистилляции из отработанного масла таких веществ, как вода, керосин, гликоль, определенные виды тормозной жидкости, бензин, растворители и другие примеси, дистилляция, которых происходит в условиях вакуума при абсолютном давлении 500 мбар и температуре ниже 120°С. Пар представляет собой легкие фракции.

Установка состоит из следующих основных элементов:

1) колонна дегидрации – К-41.1000;
2) подающий насос для отработанного масла категории «А» – Р-41.1030;
3) подающий насос для отработанного масла категории «В» – Р-41.1040;
4) циркуляционный насос – Р-41.1080;
5) сливной насос для обезвоженного масла – Р-41.1090;
6) теплообменник 1 – Е-41.1100;
7) теплообменник 2 – Е-41.1200;
8) фильтр 1 – F-41.1060;
9) фильтр 2 – F-41.1070;
10) конденсационный аппарат – Е-41.1300;
11) вакуумный насос – VP-41.9000;
12) насос для откачки конденсата – Р-41.1340;
13) вакуумная система – U-41.2000, в том числе: вакуумный насос - Р-41.2140, влагоотделитель - Т-41.2100.

Отработанное масло из резервуара для отработанного масла (Т-32.1000, Т-32.2000) подвергается перегонке для получения основной продукции, а именно:

1) обезвоженного масла «А» и обезвоженного масла «В», которые будут проходить дальнейшую очистку.

Отработанное масло подается подающим насосом (Р-41.1030 или Р-41.1040) через сплинкерную насадку в колонну К-41.1000.

Подача отработанного масла в колонну дегидрации (К-41.1000) контролируется по высоте налива циркулирующего отработанного масла из колонны через теплообменник (Е-41.1100 или Е-41.1200) для поддержания необходимого уровня масла в процессе дегидрации.

Отработанное масло со скоростью 100 м³/ч подается через теплообменник (Е-41.1100 или Е-41.1200) при помощи циркуляционного насоса Р-41.1080 для нагрева масла до температуры 120°С для испарения легких фракций.

Нагретое отработанное масло поступает в колонну через спринклерную насадку для создания пузырьков с целью увеличения поверхности испарения.

Испаренные легкие фракции опускаются через верх колонны в паровую трубу для конденсации внутри конденсационного аппарата Е-41.1300. Конденсат собирается в накопительной трубке, которая является частью конденсатора.

Конденсат откачивается и циркулируется насосом Р-41.1340. Уровень регулируется при помощи реле уровня, соединенным с регулирующим клапаном, который будет выпускать определенное количество конденсата в резервуары для конденсата Т-34.5000 и Т-34.6000.

Обезвоженное масло выкачивается из циркуляционной трубы при помощи специального сливного насоса (Р-41.1080) в необходимый резервуар для хранения обезвоженного масла (Т-33.1000 и Т-33.2000).

В соответствии с классификацией очищенного отработанного масла, обезвоженное масло закачивается в один из трех резервуаров для хранения обезвоженного масла для дальнейшей очистки и обработки внутри реактора CTR28.

Технологические условия работы колонны дегидрации К-41.1000

Таблица №3

№ п/п	Описание	Значение
1	Рабочая температура	120°С
2	Рабочее давление	500 мбар
3	Жидкости	Отработанное масло класса А,В
4	Пары	Топливные пары

Технологические условия в теплообменнике для дегидрации отработанных масел Е-41.1100 и Е-41.1200

Таблица №4

№ п/п	Описание	Значение
1	Рабочая температура	плюс 120°С
2	Рабочее давление	приб. 5 изб.
3	Жидкости	Отработанное масло класса А и В
4	Температура подачи теплоносителя	плюс 290°С
5	Температура возврата теплоносителя	плюс 240°С
6	Давление подачи теплоносителя	3 бар изб.

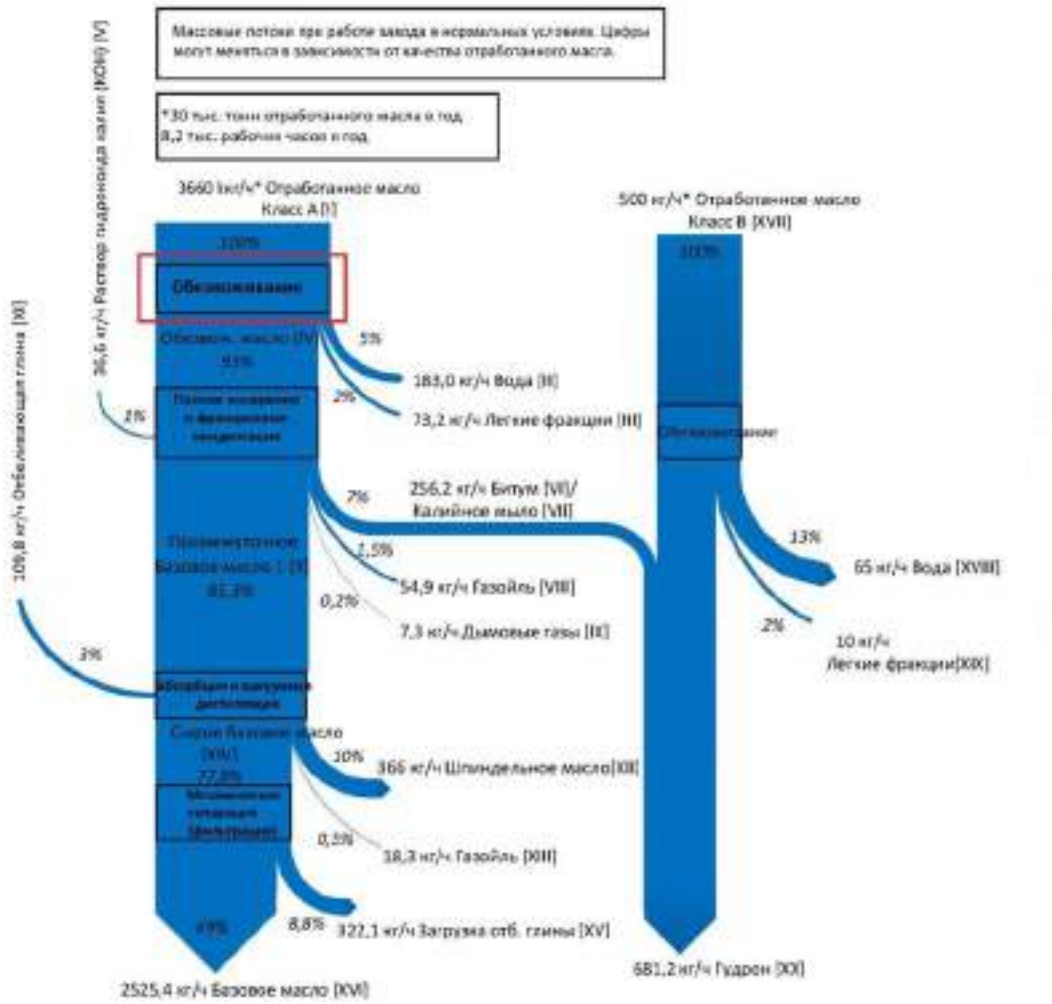
Технологические условия в конденсационном аппарате для дегидрации отработанных масел Е-41.1300

Таблица №5

№ п/п	Описание	Значение
1	Рабочая температура	плюс 120°C
2	Рабочее давление	500 мбар
3	Жидкости:	Вода / конденсат бензина
4	Температура подачи охлаждающей воды	плюс 25°C
5	Температура возврата охлаждающей воды	плюс 35°C
6	Давление подачи охлаждающей воды	3 бар изб.

Схема баланса масс (обычные условия)
Схема материальных потов

Схема №1



Данная схема баланса разработана фирмой «Fluid Solutions GmbH» при производительности завода 30000 тонн отработанного масла в год при работе оборудования 8,20 тыс. рабочих часов в год.

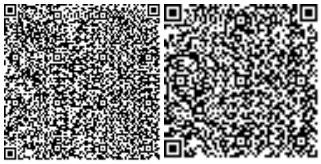
Заданием на проектирование определена производительность завода 28000 тонн отработанного масла в год, 350 дней в году при 3-х сменах.

Производственная программа

таблица №6

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	% соотношение	Выпуск или расход			Примечание
				в год	в сутки	в час	
I. Готовая продукция							
1	Регенерированное масло Y =900 кг/м^3	тонн	68% от отработанного масла	19040,0	54,4	2,3	
2	Легкая фракция – дизельная топлива Y = 840 кг/м^3	тонн	2% от отработанного масла	560,0	1,6	0,07	
3	Гудрон Y = 1000 кг/м^3	тонн	18,0% от отработанного масла	5040,0	14,4	0,60	
4	Газойль Y=910 кг/м^3	тонн	1,5%+0,5 %=2% от отработанного масла	560,0	1,6	0,07	
5	Шпиндельное масло Y =860 кг/м^3	тонн	10% от отработанного масла	2800	8,0	0,333	
6	**Смазки всего,**	**кг**	**100%**	**1500000,0**	**6000,0**	**400,0**	
	В том числе:						
	а) Графитная (Ж) ГОСТ 3333-80	кг	2,0%	30000,0	120,0	7,5	
	б) Литол-24 ГОСТ 21150-87	кг	46,7%	700000,0	2800,0	175,0	
	в) Солидол ГОСТ 10330-79 изм.1-3	кг	20%	300000,0	1200	75,0	
	г) ЛЗ ЦНИИ ГОСТ 19791-74	кг	28%	420000,0	1680,0	105,0	
	д) ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74	кг	3,3%	50000,0	200,0	12,5	
II. Расход сырья и материала							
1	Отработанное масло класса «А» и класса «В» Y =900 кг/м^3	тонн		28000	80,0	3,4	
2	Калия гидрат окиси ГОСТ 9285	тонн	1% от отработанн	280,0	0,8	0,04	

	Y =1,539 т/м^3		ого масла				
3	Отбеливающая глина Y=1,5т/м^3	тонн	3% от отработанного масла	840,0	2,4	0,1	
4	Масло базовое SN-350 (ТКНПЗ) или масло регенерированное TS-05766698-60-2006	кг		668798	1910,851	79,618	
5	Основа промывочного масла или HVI-2 (Татнефть) СТО 00148599-012-2008	кг		41700	119,142	4,964	
6	Масло веретённое АУ ТУ 38.10112323-89 с измен. № 1-3	кг		479430	1369,8	57,075	
7	12-оксистеариновая кислота (12-ОСК) ГОСТ6757-96	кг		62790	179,4	7,475	
8	Кислота стеариновая техническая (стеарин), марка Т-18 ГОСТ 6484-96	кг		13700	39,142	1,630	
9	Масло касторовое техническое ГОСТ 6757-96	кг		79800	228	9,5	
10	Жирные кислоты: дистиллированные жирные кислоты (ДЖК Нижний Новгород) или растительные жиры, животные жиры, жирные кислоты, регенерат отработанных масел или кислота олеиновая техническая или масло подсолнечное или пальмовое масло и их смеси, ТУ 9145-020-003364444-01; СТ ТОО 19694850-01-2006; ТУ 9145-004-55514306-2003 (ТУ 9145-134-00336562-2008); ГОСТ 25292-82; ГОСТ 7580-91; ТУ 6-09-5290-86; ГОСТ 31647-2012	кг		44304	126,582	5,274	
	Моногидрат	кг		10450	29,857	1,244	



1	гидроксида лития (LiOH) в пересчёте на товарный. Сертификат поставщика						
2	Присадка антиокислительная 4-метил-2,6 дитретичный бутил-фенол (Агидол-1) технический марка А и марка Б, или Дифениламин (ДФА) ТУ 38.5901237-90 или ГОСТ 194-88 с изм.1	кг		4960	14,171	0,59	
3	Низкомалекулярный полиизобутилен П-20 ТУ 38.303-02-99-2011 или аналог	кг		3780	10,8	0,45	
4	Вода (введеная с гидратом окиси лития)*. ГОСТ 2874	кг		11580	33,085	1,378	
5	Экстракт селективной очистки ТУ 0258-019-48120848-2001	кг		49434	141,24	5,885	
6	Кальция гидрат окиси (Ca(OH)2) ТУ У14291840. 005-99, изм.1	кг		8634	24,668	1,027	
7	Натр едкий технический, (NaOH) ГОСТ 2263	кг		2100	6,00	0,25	
8	Присадка ДФ-11 или ЛУКОЙЛ-ДФ-11К ТУ 0257-005-00044434-99	кг		21000	60,00	2,5	
9	Графит марка «П» ТУ 2611-094-00187895-2000	кг		2670	7,62	0,317	

Резервуары для хранения обезвоженного масла

Прошедшее дегидрацию обезвоженное масло хранится на территории резервуарного парка для хранения обезвоженного масла. Резервуарный парк состоит из трех резервуаров объемом 100 м³ каждый (Т-33.1000, Т-33.2000, Т-33.3000) для раздельного хранения различных сортов обезвоженного масла в зависимости от класса отработанного масла (А и В).

Температура хранения составляет около плюс 120°С.

После того, как максимальная высота наполнения фиксируется высотомером (радарный датчик уровня), обезвоженное масло перекачивается в следующий свободный резервуар.

Каждый резервуар для хранения обезвоженного масла подключен к линии подачи установки CTR28 для измерения количества обезвоженного масла, направляемого в трубчатый реактор.

Технологические условия в резервуарах для хранения обезвоженного масла Т-33.1000, Т-33.2000, Т-33.3000

таблица №7

№ п/п	Описание	Значение
1	Рабочая температура	120°С
2	Рабочее давление	атм.
3	Жидкости	Обезвоженное отработанное масло

Циклонный трубчатый реактор (CTR28)

Циклонный трубчатый реактор (CTR28) предназначен для полного испарения обезвоженного масла для фракционированной конденсации базового масла и газойля в процессе очистки отработанного масла.

Установка состоит из следующих основных элементов:

1) генератора горячего воздуха: CB-42.1000;
2) вентилятора горячего воздуха 1: C-42.3040;
3) циркуляционного вентилятора 2: C-42.1040;
4) камеры реактора: R-42.2000;
5) циклонного сепаратора X-42.4000;
6) насоса для тяжелых остатков 1: P-42.4030;
7) насоса для тяжелых остатков 2: P-42.4040;
8) блендера гудрона: MV-42.5000;
9) перемешивателя блендера для гудрона: A-42.5010;
10) рекуператора (предварительное испарение): E-42.3000;
11) насоса шнекового типа для подачи гидроксида калия (KOH) в реактор CTR28: P-42.4020;
12) статического миксера - смешивание обезвоживания масла и щелока: R-42.4040;
13) конденсационного сепаратора 1 «Обезвоженное масло/Промежуточное базовое масло 1»: CD-42.8100;
14) открыто-вихревого насоса для циркуляции и слива при CD-42.8100: P-42.5030;
15) теплообменника для охлаждения «Промежуточного базового масла 1»: E-42.8000;
16) приемного бака для конденсата для «Промежуточного базового масла 1» T-42.8000;
17) конденсационного сепаратора 2 «Промежуточное базовое масло 2»;
18) охлаждающей воды CD-42.9100;
19) открыто-вихревого насоса для циркуляции и слива при CD-42.9100 P-42.9040;
20) приемного бака для конденсата для «Промежуточного базового масла 2» T-42.9000;
21) конденсационного сепаратора 3 «Промежуточный газойль 1/Охлаждающая жидкость» CD-42.7100;
22) открыто-вихревого насоса для циркуляции и слива при CD-42.7100: P-42.7040;
23) приемного бака для конденсата для «Промежуточного газойля 1: T-42.7000;
24) конденсационного сепаратора 4 «Промежуточный газойль 2/Охлаждающая жидкость» CD-42.6100;
25) открыто-вихревого насоса для циркуляции и слива при CD-42.6100 P-42.8020;
26) приемного бака для конденсата для «Промежуточного газойля 2» T-42.6000.

Обезвоженное масло с температурой около плюс 110°С подается насосом P-42.5020 в теплообменник W-42.5000 при помощи насоса P-42.5020. Там оно подогревается до температуры примерно плюс 170°С при помощи отработанных газов из

циклонной абсорбционной колонны B-42.3000 и камеры трубчатого реактора W-42-2000 (рекуперация тепла).

Сразу после теплообменника начинается вторая фаза нагрева в конденсационном аппарате W-42.4000. Теплообменник подогревается паром (испаренная продукция) из циклонной абсорбционной колонны F-42.3000. Обезвоженное масло нагревается до плюс 280°C для подачи в трубчатый реактор W-42.2000. Здесь при температуре около плюс 420°C обезвоженное масло испаряется и переходит в газообразное состояние в ходе управляемого процесса.

Кроме того, добавление гидроксида калия предотвращает превращение присадок и вредных веществ в токсичные вещества внутри реактора.

Эти вещества связаны в битуме (остаточный продукт), содержащем остатки крекинга отработанного масла.

Газ конечной переработки смешивается с частицами битума и на большой скорости выпускается из реактора.

В циклонной абсорбционной колонне F-42.3000 происходит разделение на частицы битума и газообразный пар.

Жидкая битумная субстанция откачивается насосами P-42.3020 или P-42-3030 в блендер гудрона MV-42.5000. Внутри блендера происходит смешивание обезвоженного базового масла из резервуаров (T-33.1000, T-33.2000, T-33.3000) с битумной субстанцией для получения гудрона.

Перемешиватель блендера имеет достаточную силу сдвига перемещения, которое протекает при температуре 180-200 С и атмосферном давлении. Как только уровень содержимого достигнет отметки «Готов к сливу», гудрон из блендера необходимо слить при помощи насоса P-42.5040 в автоцистерну или резервуар с использованием трубного соединения.

Для отработанных масел категории «А» периодичность слива гудрона рассчитывается следующим образом:

1) остаточная битумная субстанция из реактора CTR28, образующая в количестве 256,2 кг/час, откачивается насосом из циклонной абсорбционной колонны X-42.4000 в блендер гудрона MV-42.5000 при температуре плюс 420°C;

2) для получения гудрона к битумной субстанции необходимо добавить в блендер обезвоженное масло из расчета приблизительно 250 кг/час при температуре плюс 120°C.

3) рабочий объем блендера равен 2,2 м³ (при общем объеме 2,5 м³).

4) учитывая плотность гудрона Y=950 кг/м³ при температуре плюс 200°C, периодичность слива гудрона из блендера составит: масса - 2 м³х950 кг/м³=1090 кг, время - 1900/(250 кг/час+256,2 кг/час)=3,75 час.

Через 3,75 часа гудрон с температурой приблизительно плюс 200°C из блендера сливается по одному из следующих направлений: направление «А» - автоцистерна.

Гудрон при помощи насоса P-42.5040 (Q=10 м³/час) откачивается по трубе до места соединения с передней стороны реактора CTR28. Между автоцистерной и сливной трубой протягивается термоустойчивый гибкий шланг или соединительную муфту сухого типа.

После подсоединения автоцистерны к сливной линии насос выкачивает гудрон в цистерну. В процессе слива перемешивание внутри блендера не прекращается.

Для автоцистерны объемом 30 м³ время полного наполнения составляет: масса - 30 м³х950 кг/м³=28500 кг, время - 28500 кг/(1900 кг/х,3,75 часа)=56,2 час.

Через 56,2 часа автоцистерна заменяется. Направление «Б» - резервуар.

Гудрон откачиваться в резервуар для хранения готовой продукции T-33.3000 по специально выделенной трубе. Резервуар оборудован нагревательным змеевиком для поддержания температуры 120°C.

Далее, в зависимости от потребностей, гудрон можно откачивать в железнодорожную цистерну или автоцистерну на реализацию.

При объеме резервуара в 100 м³ периодичность слива гудрона из резервуара составляет: масса - 100 м³х950 кг/м³=95000 кг, время - 95000 кг/(1900 кг/3,75 часа)=187 часов.

Направление «С» - вновь проектируемые РГС (Резервуары горизонтальные стальные)

Гудрон откачивается в 2 резервуара, которые представляют собой котлы цистерн для вязких нефтепродуктов тип 62 для вязких нефтепродуктов с пароподогревательным кожухом.

Из первого резервуара РГС-1 гудрон закачивается в смеситель, в который также подается регенерированное масло, присадки и компоненты.

Данная смесь перемешивается и перекачивается во второй резервуар РГС-2 товарного бетона. Гудрон из обоих резервуаров периодически сливают в стальные бочки или автоцистерны.

Пар (продукция) остывает и частично конденсируется в теплообменнике W-42.5000. Конденсат базового масла (базовое масло 1), получаемый здесь при температуре примерно140°C, перекачивается насосом P-43.5040 в резервуар промежуточного хранения T-34.1000.

Отработанное тепло из теплообменника W-42.5000 используется для подогрева обезвоженного масла за счет рекуперации тепла.

Теплообменник W-42.6000 охлаждает газ конечной переработки в ходе управляемого процесса до температуры, при которой создается фракция базового масла без газойля (после регенерации). Так называемое базовое масло 2 собирается в данном теплообменнике с водяным охлаждением.

Это базовое масло 2 перекачивается через водоохлаждаемую установку для базового масла W-42.6050 при помощи насоса P-42.6030 для дальнейшего охлаждения до температуры не выше 80°C и далее направляется в резервуар промежуточного хранения T-34.2000.

Продукт охлаждается до температуры примерно 40°C в теплообменнике с водяным охлаждением W-42.7000.

В ходе этого процесса происходит концентрация газойля (газойль 1) с соответствующими низкокипящими углеводородными соединениями. Этот конденсат газойля перекачивается при помощи насоса P-42.7030 в промежуточный резервуар T-34.3000.

Далее в теплообменнике с водяным охлаждением W-42.8000 оставшийся газ конечной переработки остывает до температуры прим. 17°C. Происходит конденсация газойля (газойль 2), а также водяных примесей, поскольку это происходит в обезвоженном масле или добавках, таких как гидроксид калия (как один из компонентов). При помощи насоса P-42.8030 газойль перекачивается в промежуточный резервуар.

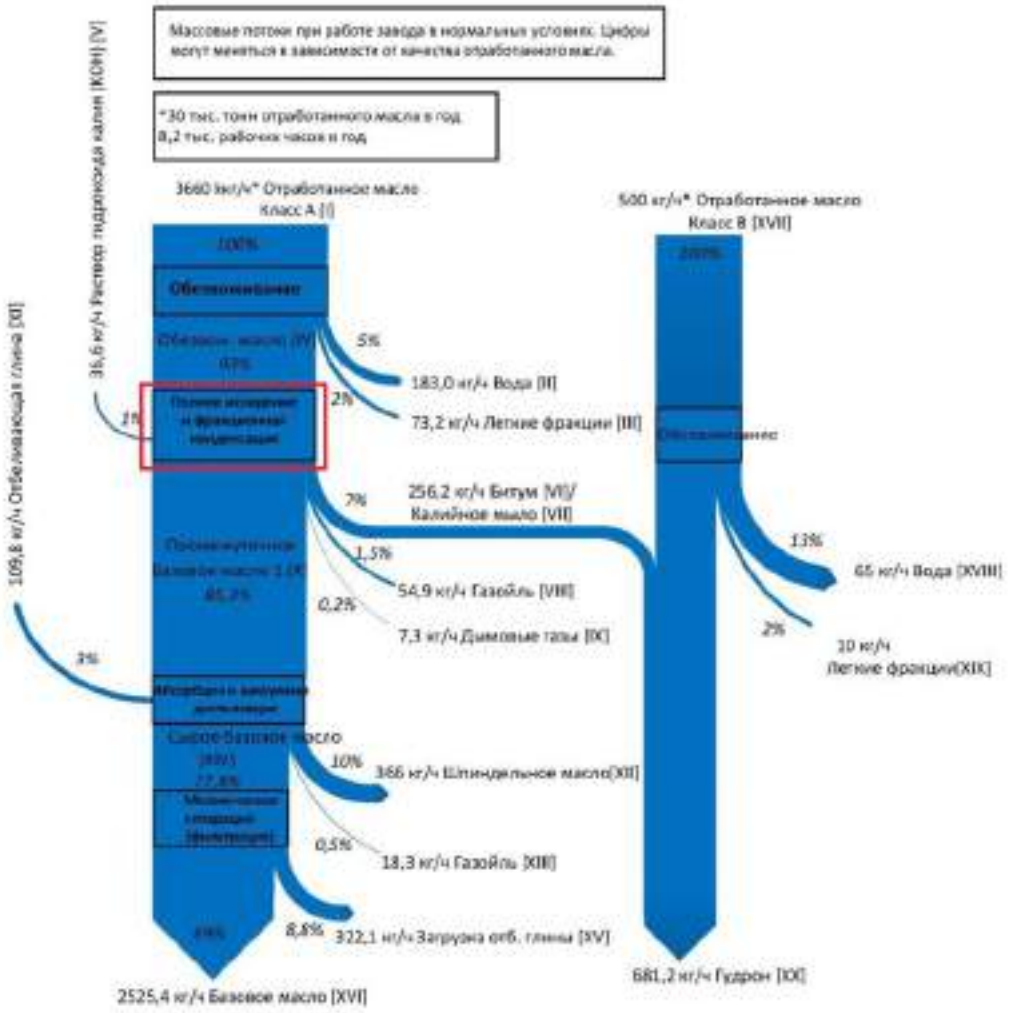
Вакуумный блок V-42.9000 создает необходимый вакуум и прокачивает остаточные газы в блок термического окисления для сжигания паров. Пар состоит из легковоспламеняющихся газов, ложного воздуха и остаточного пара.

Процессы в реакторах и сепараторах, а также конденсация, проходят в присутствии лишь небольшого количества жидкого продукта. Эти небольшие количества необходимы для заполнения подающих и сливных насосов рабочей жидкостью.

Фактически процессы в реакторах, сепараторах и конденсация содержат только быстро движущийся газ конечной переработки, который находится в сильно разряженном состоянии.

Схема баланса масс
Схема материальных потоков

Схема №2



Резервуарный парк промежуточного хранения

Все жидкости, получаемые из циклонного трубчатого реактора, временно хранятся в резервуарном парке промежуточного хранения перед отправкой на установку фильтрации.

Резервуарный парк промежуточного хранения состоит из двух частей:

1) резервуарный парк промежуточного хранения базового масла;

2) взрывобезопасный резервуарный парк.

В резервуарном парке промежуточного хранения базового масла все продукты хранятся при температуре на 20°С ниже температуры вспышки. Температуры хранения базового масла 1 и 2:

1) базовое масло 1 (100 м³) при 140°С: Т-34.1000;

2) базовое масло 2 (100 м³) при 80°С Т-34.2000;

3) базовое масло 1 или 2 (100 м³) при 80°С Т-34.3000.

Во взрывобезопасном резервуарном парке будут храниться следующие жидкости:

1) газойль 1 и 2 (100 м³) при 20°С: Т-34.4000;

2) отстойники для воды/бензина (два по 46 м³) при 20°С Т-34.5100; Т-34.5200.

Каждый резервуар соединен с трубой для сбора опасных выхлопных газов и сжигания паров на установке термического окисления.

Каждый резервуар оснащен вентиляционным клапаном с выходом в атмосферу для подачи воздуха в случае опустошения резервуара. Кроме того предусмотрена подача

азота с азотной станции, расположенной на территории завода для исключения образования взрывоопасной смеси в данном парке.

Оператор будет брать пробы из резервуаров для хранения базового масла 1-2 и газойля 1-2 для лабораторного анализа.

Лаборатория проводит анализ химических и физических свойств для подготовки процесса фильтрации.

После подготовки фильтрации базовое масло 1-2 закачивается (насосами P-34.1040, P-34.2040, P-34.3040) в блендер с отбеливающей глиной для отбеливания.

Фильтрация (отбеливающая глина, однократная перегонка)

Очищенное базовое масло из блока CTR28 должно пройти дополнительную фильтрацию для достижения требуемых характеристик. На основании данных лаборатории далее идут следующие технологические этапы:

1) смешивание с отбеливающей глиной: MV-44.8000;
2) однократная вакуумная перегонка: E-45.1000

Фильтрация отбеливающей глиной

Базовое масло 1 или 2 подается в блендер отбеливающей глины MV-44.8000. Отбеливающая глина дозируется через шнековый дозатор X-44.5000 в мешалку-блендер.

Отбеливающая глина доставляется на завод в упакованном виде, в биг - бэгах и хранится в складском помещении корпуса производства пластичных смазок и регенерации отработанных масел.

Оператор при помощи погрузчика и транспортировочной рамы помещает биг - бэг в растариватель. Транспортировочная рама размещается на поддерживающей балке растаривателя таким образом, что биг - бэг оказывается над приемным бункером опорожнителя.

После совмещения биг - бэга с устройством глина высыпается в приемный бак. Пыль поглощается фильтром, расположенным в приемном баке.

Из приемного бака глина поступает в дозировочный бак при помощи пневмотранспорта (вакуумный насос). Из дозировочного бака глина через шнек-дозатор подается во впускной штуцер подвесного миксера для смешивания с промежуточным базовым маслом 1, 2.

Базовое масло и отбеливающая глина нагреваются до 120°C для активации эффекта отбеливающих свойств глины с целью улучшения цвета базового масла. Винтовая мешалка будет вращаться внутри смеси из глины и базового масла для обеспечения равномерного смешивания и теплопередачи.

Блендер-мешалка для отбеливающей глины нагревается теплоносителем при помощи змеевиков из полутруб, расположенных в нижней части и на корпусе мешалки. Температура подачи теплоносителя не превышает 180°C, во избежание крекинга углеводородов от перегрева на внутренней стенке блендера.

Далее смесь базового масла и глины подается при помощи насоса P-44.8030 или P-44.8040 через расходомер и регулирующий клапан в нагревательный испаритель E-45.1000 для испарения фракций низкой плотности, таких как шпиндельное масло и газойль, и достижения требуемых характеристик плотности и вязкости базового масла.

Это также помогает активировать отбеливающие свойства глины для получения необходимого цвета базового масла.

Однократная вакуумная перегонка

Установка для вакуумной однократной перегонки состоит из следующих элементов:

1) нагревательный испаритель E-45.1000;
2) мешалка для испарителя R-45.1010;
3) конденсатор шпиндельного масла E-45.1100;
4) конденсатор газойля E-45.1200;
5) змеевик охлаждения для фракции шпиндельного масла E-45.1400;
6) змеевик охлаждения 1 для смеси глины и базового масла E-45.1300.

Задача установки для вакуумной однократной перегонки - добиться требуемых окончательных характеристик базового масла для дальнейшего компаудирования смазочных масел.

В зависимости от физических и химических свойств очищенного базового масла из блока CTR28, может возникнуть необходимость в изменении показателей плотности и вязкости за счет выпаривания легких фракций, таких как шпиндельное масло и газойль.

Смесь отбеливающей глины и базового масла дозируется из блендера-мешалки отбеливающей глины MV-44.8000 в испаритель горячего типа E-45.1000 до определенного уровня наполнения испарителя.

Внутри испарителя смесь нагревается до температуры 280°C для испарения компонентов низкой плотности.

Пары по нисходящей трубе направляются в первый конденсатор E-45.1100 для шпиндельного масла.

Хладагентом конденсатора E-45.1100 является масло-теплоноситель с температурой 80°C для предотвращения конденсации газоля внутри конденсатора.

Оставшиеся пары из конденсатора E-45.1100 направляются во второй конденсатор E-45.1200 для конденсации главным образом газойля. Конденсатор E-45.1200 охлаждается водой с температурой подачи 25° C.

Базовое масло внутри испарителя сливается в сборный бак для базового масла/отбеливающей глины T-46.1000, T46.2000 до определенного уровня наполнения испарителя.

До поступления в накопительный бак смесь базового масла и глины необходимо остудить с температуры 280°C до 120° C при помощи специального охлаждающего змеевика. Змеевик состоит из труб с рубашкой, где циркулирует охлаждающая вода.

Сборные баки T-46.1000 и T-46.2000 представляют собой горизонтальный бак с перемешивателем A-46.1010 / R-46.1020 и клапан для срыва вакуума для подъема смеси базового масла и глины перед сливом в камеру фильтр-пресса F-47.1100-/F-47.1200 для отделения отбеливающей глины от базового масла.

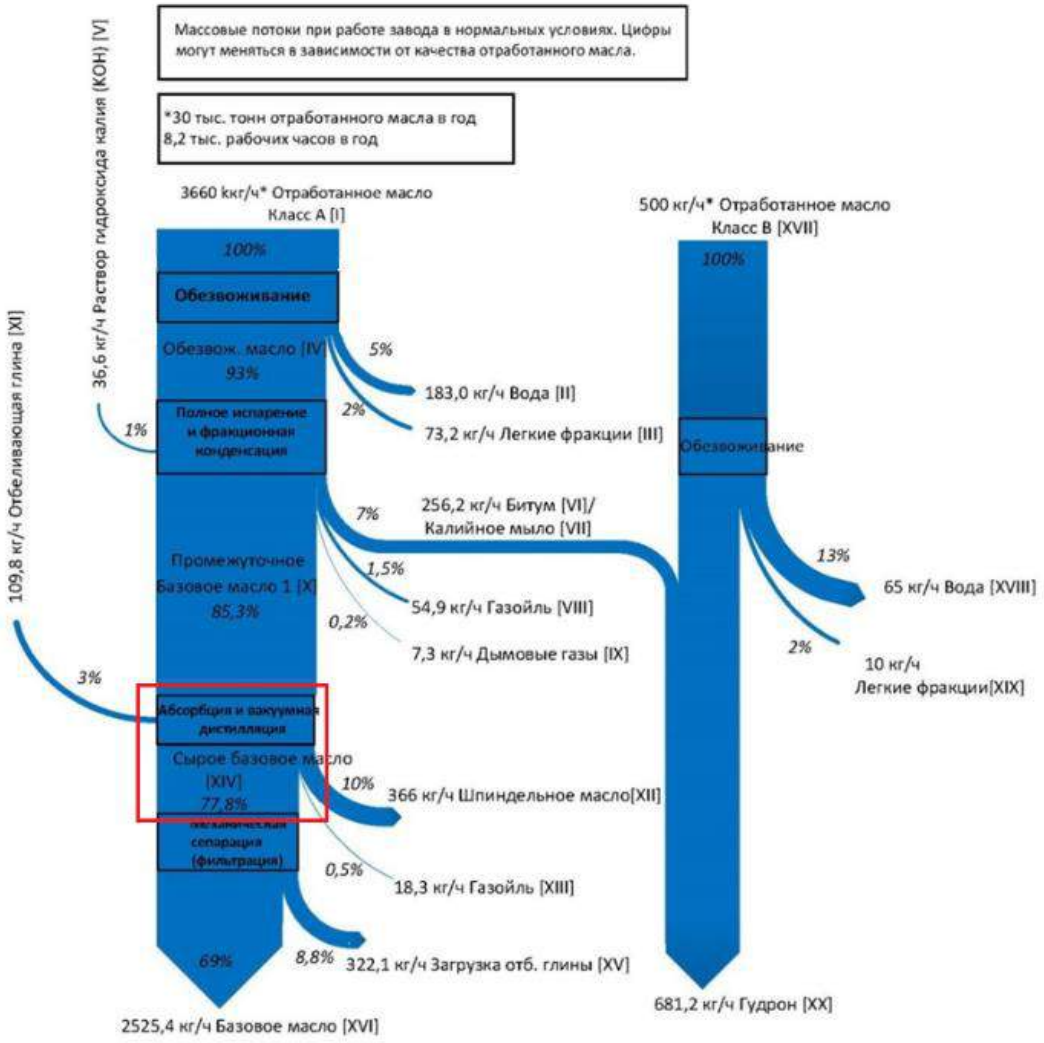
Жидкий конденсат из конденсатора E-45.2000 сливается в резервуар для хранения конденсата T-46.3000 (шпиндельное масло).

Конденсат соответствует характеристикам шпиндельного масла 1, т.е. является маслом с низкой степенью вязкости (приблизительно 5 сантистокс), и предназначен для смешивания с другими базовыми маслами для получения гидравлических масел.

Пар из конденсатора E-45.3000 представляет собой чистую смесь газойля, которая направлятся на вакуумную установку VP-45.9000.

Схема материальных потоков

Схема №3



Фильтрация

В установке фильтрации происходит очистка базового масла до частиц размером менее 5 микрон для соответствия базового масла характеристикам ASTM для производства смазочных масел.

Основные этапы процесса фильтрации:

1) фильтрация отбеливающей глиной в камерном фильтр-прессе (фильтрация с самоуплотнением фильтровального осадка) F-47.1100, F-47.1200;акопительные баки T-46.1000 и T-46.2000;

2) дозирование отбеливающей глины для тонкой фильтрации бумажным фильтр-прессом (фильтрация с самоуплотнением фильтровального осадка);

3) бумажные фильтр-прессы F-48.1100.

Процесс фильтрации состоит из двух стадий: основная фильтрация и тонкая фильтрация. В ходе основной фильтрации смесь базового масла и глины откачивается из накопительных баков T-46.1000 / T-46.2000 в камерный пресс-фильтр F-47.1100/47.1200.

Пресс состоит из фильтрационных пластин, которые помещаются внутри камерного пресс-фильтра для создания фильтрационной корки.

Установка спроектирована как двухкамерный фильтр-пресс. Одна камера работает, во второй происходит очистка.

Прошедшее фильтрацию базовое масло перекачивается для тонкой фильтрации в установки F-48.1100. Отбеливающая глина собирается в фильтровальную корку на фильтрующих элементах и отходит от этих элементов при их удалении из камеры.

Корка из отбеливающей глины падает в контейнер, расположенный под камерой. Далее контейнер забирают и отвозят на сжигания на установку нейтрализации отработанных газов и твердых отходов (инсинератор Shark-1000+), расположенную на территории завода.

При тонкой фильтрации в установках F-48.1100, прошедшее предварительную фильтрацию базовых масел, пропускается через фильтровальную бумагу для удаления всех частиц размером более 5 микрон.

Остаточный продукт тонкой фильтрации собирается в контейнер для отбеливающей глины (стадия 1).

Очищенное базовое масло через небольшой буферный резервуар перекачивается в один из основных резервуаров для готовой продукции.

Прошедшее фильтрацию очищенное базовое масло хранится в резервуарном парке для готовой продукции.

Резервуарный парк представляет собой три резервуара объемом 100 м³ каждый с циркуляционной системой труб для обеспечения однородности и просушивания базового масла как последнего этапа перед компаудированием смазочного масла.

В зависимости от классификации очищенного отработанного масла, прошедшее фильтрацию базовое масло перекачивается в резервуар для хранения базового масла класса «А» или «В».

Далее базовое масло направляется на линию для производства смазочных материалов.

Производство смазочных масел

Очищенное базовое масло смешивается с присадками для получения смазочных материалов для двигателей и коробок передач автотранспорта.

Комплекс компаудирования смазочных масел включает в себя следующее оборудование:

1) щелочной бак с перемешивающим устройством - MV-51.1000;
2) реактор с двумя перемешивающими устройствами - MV-52.1000;
3) 2 финишных реактора с мешалками - MV-53.1000,MV-53.2000;
4) установки для изготовления мазей - CM-54.1010,F-54.1030.

Оборудование для компаудирования располагается в корпусе производства пластичных смазок и регенерации отработанных масел.

Все резервуары для хранения масла (T-61.1000, T-61.2000, T-61.3000) соединены со щелочным баком с перемешивающим устройством (MV-51.1000) насосом, для закачивания необходимого количества базового масла.

Присадки дозируются на основе формулы приготовляемых смазочных составов. Нужный объем присадок загружается через специальное загрузочное устройство, снабженное ситом. Внутри щелочного бака присадки и базовое масло перемешиваются и нагреваются до температуры 80°С для получения необходимой однородности.

Присадки делятся на жидкие и твердые. Упакованные материалы по мере необходимости подаются при помощи погрузчика и складируются в непосредственной близости к месту их потребления.

Так, например, графит и гидрооксид лития размещаются около станции разгрузки мешков (пункты опорожнения №2 и №1 соответственно). Применяемая станция разгрузки мешков спроектирована так, чтобы исключить попадания препаратов на оператора. Подача компонентов в производство осуществляется после взвешивания в соответствующем контейнере в места распределения (варочный реактор, реактор конечной обработки, щелочной реактор или емкости для присадок).

Подготовка сырьевых компонентов производится согласно и в соответствии с требованиями «Технологического регламента» за № ТР 5110 ТОО 40618885005-2017 и ТР 5110 ТОО 40618885003-2017 от 25.08.2017г. В Данном документе приводятся все рецепты смазок, выпускаемые заводом, и на основании которых, была разработана технологическая установка производства.

Подача присадок в щелочную емкость (MV-51.1000) осуществляется при помощи подъемника. Подача жидких присадок-насосами из емкостей, расположенных в непосредственной близости от установки. Контроль по дозировке присадок производится в автоматическом режиме, а также контролируется лабораторией

Реагенты, применяемые в очень малых количествах, поставляются на установку и загружаются в аппараты при помощи пункта опорожнения пакетов №1 и №2 или взвешиваются в требуемом количестве в вытяжном шкафу и вручную загружаются через люк аппарата.

При загрузке компонентов, особенно пылящих, применяется сжатый воздух. Для очистки запыленного воздуха предусматриваются циклоны и рукавные фильтры.

После смешивания и нагревания полученная смесь подается в варочный реактор MV-52.1000, для смешивания технических консистентных смазок.

Для обеспечения оптимального результата смешивания варочный реактор оснащен коаксиальной мешалкой. Внутренняя мешалка оснащена двумя скошенными крыльями, наружная представляет собой анкерное/спиральное исполнение.

После финишного реактора (MV-53.1000 или MV-53.2000) продукт попадает на установку HFD U-54.1000, для дальнейшей подготовки смазок.

Данная установка предназначена для гомогенизации готовых смазок и удаления из них воздуха. Для выполнения этих требований установка состоит из ниже следующих главных компоновочных узлов:

1) коллоидная мельница (CM-54.1010), предназначенная для гомогенизации продукта;

2) линейный (щелевой) фильтр с подпиточным насосом (F-54.1030);

3) установка деаэрации шнекового типа(X-54.1030), с насосом для откачки воздуха.

Перерабатываемая смазка подается насосами реакторов конечной обработки (MV-53.1000, MV-53.2000) в коллоидную мельницу (CM-54.1010).

Коллоидная мельница работает по принципу «ротор-статор», а для гомогенизации частицы смазки подвергаются действию сил сдвига, сжатия и трения в конусообразно сужающейся зоне.

Гомогенизированное масло из коллоидной мельницы перекачивается через щеловой фильтр. В данном фильтре отделяются возможные примеси, которые собираются в нижней части его. Примеси удаляются по мере накопления.

Отфильтрованная смазка выходит через выходной фланец и попадает во впускной фланец винтового насоса, оснащенного настраиваемым распределителем с перфорированными дисками.

Благодаря всасывающему действию винтового насоса под перфорированными дисками в зоне до входа возникает разрежение, необходимое для разделения воздуха и смазки.

Готовые смазочные материалы поступают на три наливные установки, которые отличаются друг от друга объемом заполняемой тары (FM-62.1000, FM-62.2000, FM-62.3000) или в накопитель.

Для откачивания продукта из технологических резервуаров (щелочной реактор, варочный реактор, реакторы конечной обработки) устанавливается скруббер (U-56.1000) - мокрый сепаратор, работающий по принципу Вентури.

Корпус скруббера оснащен соплом Вентури для смачивания посторонних частиц водой. В нем имеется тангенциальный вход воздуха для создания вихрестока и гаситель турбулентности потока.

Вода подается в сопло Вентури насосом. В качестве обратной линии используется погружной пульпопровод. Помимо сопла Вентури рядом с точками сбора находятся другие сопла, в которые другими насосами подается вода для промывки трубопроводов и удаления прилипших загрязнений.

Система сбора откачивает воздух с частицами смазки из технологических резервуаров и подает его по трубопроводам к входу неочищенного газа скруббера. Там находится зона смачивания.

В самом узком месте поток воздуха движется с высокой скоростью, поэтому вода всасывается как в инжекторе и интенсивно распыляется. Возникает однородная пелена из капель воды, которые покрывают частицы смазки в отходящем воздухе.

Благодаря быстрому вращению в корпусе скруббера капли воды отделяются от потока воздуха под действием центробежной силы. Очищенный воздух поступает через гаситель турбулентности к радиальному вентилятору (V-56.1020) и затем выходит через выпускной патрубок в систему удаляемого воздуха. Отдельные частицы смазки оседают на поверхности воды и выводятся скребком.

Воронкообразная нижняя часть сепаратора предназначена для накопления воды. Через определенные промежутки времени воду можно сливать с помощью ручного запорного клапана.

Накопитель воды оснащен регулятором уровня, арматурой подачи воды и перепускным предохранительным клапаном. Если уровень воды в накопителе падает ниже заданного, регулятор открывает клапан арматуры свежей воды, и вода подается до достижения заданного уровня.

Станции наполнения (FM-62.1000, FM-62.2000, FM-62.3000) представляют собой модульные конструкции. Установка состоит из рамы со стойкой, устройства наполнения, весов и терминала

Пустая тара (бочка, ведро, туба) устанавливается на весы отверстием под заполнительный клапан. Заполнение ведется автоматически с использованием терминала весов, который активирует грубое или точное заполнение в зависимости от введенных значений и сравнивает фактическое значение с заданными.

Расфасованная готовая продукция вывозится потребителю или на склад готовой продукции завода.

Весь производственный процесс управляется ПЛК. ПО и компьютеры установлены в серверной комнате. Данная комната рядом с пультовой, предназначенной для управления и контроля всего процесса производства. Программы составлены специально для этой установки, использовать их следует только с ней.

Установка нагрева теплоносителя

Для подачи тепловой энергии на весь комплекс по регенерации отработанного масла и на производство смазок используется теплоноситель-масло.

Комплекс по регенерации отработанного масла, в составе:

1) резервуары для обезвоженного масла;
2) резервуары промежуточного хранения базового масла;
3) теплообменник в колонне дегидрации;
4) смеситель для отбеливающей глины;
5) однократная перегонка, а также комплекс по производству смазок, в составе: щелочного бака, реактора с двумя перемешивающими устройствами, двумя финишними реакторами, установкой HFD получают тепловую энергию от двух независимых контуров нагрева.

Через первичный контур, который напрямую подключен к нагревательной установке, тепловая энергия подается в два вторичных контура, вследствии чего имеются две различные температуры подачи масла -180° С и 290° С.

Нагрев масла осуществляется на установке нагрева теплоносителя при помощи нагревательной установки (печи). Нагреватель (Е-82.1100) состоит из цилиндрической горизонтальной емкости, оснащенной горелкой (СВ-82.1110), работающей на природном газе.

Внутри нагревателя имеется концентрическая система труб для передачи тепла маслу-теплоносителю от сгорания газа.

Теплоноситель подается в первичный контур. При отлаженном режиме работы температура подачи масла составляет 290°С. Возвратное масло имеет температуру 250°С.

Газовая горелка включает в себя полностью автоматическую систему поджига, систему управления воздуха при внутреннем сгорании, автоматический регулятор потока, систему контроля пламени и внутренний обдувочный аппарат.

Основная линия подачи масла-теплоносителя соединена с расширительным баком (Т-82.1300). Дренажный и расширительный баки необходимы для запуска и нормальной работы системы.

После монтажа системы, для запуска ее необходимо заполнить теплоносителем. Для проведения технического обслуживания и замены теплоносителя его необходимо слить из системы. Для этих целей предназначен дренажный бак (Т-1200), объем которого составляет 1000 литров.

Расширительный бак (Т-82.1200) с объемом 1000 литров является буферной емкостью, который напрямую подсоединен к первичному контуру нагрева. Он компенсирует изменение плотности масла-теплоносителя при колебании температуры.

Перекачка теплоносителя по первичному контуру осуществляется при помощи циркуляционного насоса, в основе которого заложен штанговый насос.

Вторичный контур 2 необходим для подачи тепловой энергии на установки, куда тепло должно подаваться при высокой температуре порядка 290 С. Таким образом, нагретое масло-теплоноситель может напрямую подаваться из первичного контура во вторичный.

Для нормализации температуры подачи масла-теплоносителя остывшее масло из возвратной линии (температура при нормальной эксплуатации снижается примерно до 260°С) можно направить в подающую линию масла-теплоносителя.

Вторичный контур 2 используется для подачи тепловой энергии на установки, куда тепло должно подаваться при более низких температурах, порядка 180°С. Таким образом, охлажденное масло-теплоноситель из возвратной линии смешивается с горячим маслом из первичного контура до момента, пока температура подачи масла - теплоносителя не достигнет 180°С. Вторичный контур 2 включает в себя циркуляционный насос для поддержки насоса первичного контура.

Охладительная установка

Для снижения температуры масла-носителя после отработки в процессе регенерации базового масла и изготовлении смазочных материалов применяется охлаждающая вода, поступающая из охладительной установки. Данная установка представляет собой три градирни (СТ-83.1000, СТ-83.2000, СТ-83.3000) и системы охлаждения (Е-83-4000). В каждой градирни имеется свой вентилятор (V-83.1010, V-83.2010, V-83-3010) соответственно.

Система охлаждения состоит из самого охладителя (Е-83.4000), бака для охлаждающей жидкости (Т-83.5000) и циркуляционного насоса для подачи охлаждающей жидкости в систему охлаждения.

Установка нейтрализации отработанных газов

В процессе работы завода необходима утилизация отходящих газов. Для этих целей проектируется специализированная печь для безопасного сжигания отходов-инсинератор «Shark 1000+» российской фирмы «ТермоАспект», город Краснодар.

Инсинератор имеет две точки подключения сжигаемых газов. Собранный со всех установок газ, предназначенный для утилизации, подводится по эстакаде к буферным емкостям. Данные емкости предназначены для накопления утилизируемых газов перед подачей в инсинератор и для снижения пульсации при подаче.

Отработанные газы представляют собой два потока:

а) взрывоопасные отработанные газы - это газы от установки дегидрации (VP-41.9000), вакуумного блока трубчатого реактора (VP-42.9000), вакуумного блока установки вакуумной дистилляции (VP-45.9000);

б) отработанные газы с низкой концентрацией - это газы из резервуаров с отработанным маслом (Т-32.1000-/2000), из резервуаров с обезвоженным маслом (Т-33.1000-/2000-/3000), из резервуаров с регенерированным маслом (Т-61.1000-/2000-/3000) и из резервуаров промежуточного хранения (Т-34.1000-/2000-/3000-/4000-/5000-/6000)

Кроме того, данная установка предназначена для сжигания твердых отходов производства, а именно: глины после фильтра прессов, сами фильтры и прочие отходы.

Инсинератор оснащен специализированными высокотемпературными горелками фирмы «Ecoflam». Тип топлива - природный газ, который подается от ГРП существующего (действующего) завода.

Управление работой инсинератора осуществляется с помощью специального контроллера. Все программы работы уже записаны в его памяти на заводе-изготовителе. Пульт управления располагается на площадке установки.

Воздух на горение подается вентиляторами во взрывобезопасном исполнении, входящими в комплект установки.

Подача твердых отходов на утилизацию осуществляется автопогрузчиком через верхний люк, открывающийся при помощи электропривода. Объем загрузки твердых отходов - 2000 кг. Удаление золы из корпуса осуществляется вручную через два устройства по удалению золы.

Насосная станция

Проектируемая насосная станция предназначена для бесперебойной работы всего завода:

1) приема отработанного масла,
2) передачи его на склад хранения,
3) перекачки регенерированных масел на производство,
4) перекачки масла на промежуточный склад хранения.

Азотная установка

При хранении ГЖ в промежуточном резервуарном парке образовываются взрывоопасные смеси.

Для предотвращения контакта паров продукта с атмосферным воздухом в данном парке при дыхании резервуаров, в процессе заполнения или слива используется азот.

Вытесняемые газы из резервуаров поступают в накопительную трубу, а во внутрь резервуара подается азот от азотной установки.

Проектом предусмотрена азотная установка, состоящая из 2х частей: собственно, самой установки-генератора азота GN-40 и рампы.

Азотная установка - генератор азота по сути это устройство очистки воздуха от кислорода циклического типа с автоматической регенерацией (восстановлением свойств) адсорбента в каждом цикле работы. Извлеченный из воздуха азот накапливается в ресивере и может расходоваться в требуемых количествах.

Установка - контейнер полной заводской сборки. Генератор полностью автоматизирован и работает без непосредственного участия человека.

Кроме азотной установки предусматриваются также 2 разрядные баллонные рампы по 24 баллона для непрерывной подачи газа, поступающего из баллонов, под заданным давлением.

Для уменьшения и даже исключения пульсации при подаче газа устанавливаются ресиверы (воздухосборники). Кроме того, имеется склад для хранения наполненных и пустых баллонов.

Инертный газ (азот) используется также при работе установки вакуумной дистилляции (участок №45).

Нагревательный испаритель установки вакуумной дистилляции имеет рабочую температуру 280°С при давлении вакуума 500 мБар. Для исключения образования взрывоопасной атмосферы в случае протечки вакуума, необходима закачка азота для поддержания атмосферы с инертным газом. Для этих целей в корпусе предусмотрено место для хранения баллонов с азотом.

Кроме того, ряд оборудования также требует использование азота при работе. Это термосифонная емкость (Т-52.1100) и теплообменник предварительного испарения циклонного реактора (W-42.4000). Подача азота при работе данного оборудования предусматривается от баллонов азота, хранящихся в непосредственной близости от азотной установки под навесом рампы (поз.16).

Механизация и автоматизация технологических процессов

Предусмотрена максимальная механизация и автоматизация производственных процессов. Принятый за основу базовый проект, предложенный фирмой «Fluid Solutions» (Германия) разработан как автоматизированный завод по производству пластичных смазок и регенерации отработанных масел. Раздел Автоматизация технологических процессов (АТХ) выполнен специализированной компанией ТОО «TNS-INTEC».

В процессе работы контакт обслуживающего персонала с поступающим на площадку сырьем, готовой продукции, промежуточным продуктом, а также переработка его сведен к минимуму.

Вся передача сырья, промежуточного продукта, готового продукта производится по трубопроводам.

Подача пара, охлаждающей жидкости (вода), а также сжатого воздуха осуществляется по трубопроводам.

Обоснование применяемого оборудования

Применяемый комплект оборудования разработан под данное специализированное производство.

Отдельные единицы основного и вспомогательного оборудования приняты при малых коэффициентах загрузки по технологической необходимости.

Число рабочих мест и их оснащенность

Количественный состав основных рабочих определен исходя из трудоемкости работ и годового рабочего времени рабочих по профилям.

Количество вспомогательных рабочих, инженерно-технических работников, младшего обслуживающего персонала, принято по нормам обслуживания и по нормативному соотношению указанных категорий работников и численности рабочих.

При подборе рабочих и ИТР также учтены пожелания заказчика.

Состав и численность работающих по категориям и группам производственного процесса

Состав работающих

таблица №8

№ п/п	Наименование профессий	Группа произв. процесса	Количество работающих по сменно			Всего	Из них муж. и жен.	Примечание
			1 см	2 см	3 см			
	Административно-управленческий аппарат							
1	Начальник производства	-	1	-	-	1	муж	
2	Сменный мастер	-	1	1	1	3	муж	
3	МОП	-	1	-	-	1	жен	
	Итого:		3	1	1	5		
4	Оператор по приему отработанного масла	1а	1	1	1	3	муж	
5	Оператор по приготовлению глиняного составляющего	1а	1	1	1	3	муж	

6	Оператор по подготовке присадок	3б	1	1	-	2	муж	
7	Оператор по работе регенерационных установок	а	1	1	1	3	муж	
8	Оператор по работе установок пластичных смазок	3б	2	2	2	6	муж	
9	Оператор насосной установки	1б	1	1	1	3	муж	
10	Оператор установки сжигания отработанных газов	1а	1	1	1	3	муж	
11	Рабочий по подаче ТБО и глины в установку по сжиганию отработанных газов	1а	1	1	1	3	муж	
12	Рабочий по подаче биг-бэгов с глиной в корпус	1а	1	1	-	2	муж	
	Итого:		10	10	8	28		
	2) ремонтные рабочие							
13	Инженер КИП и А	1а	1	1	1	3	муж	
	Итого:		1	1	1	3		
	Всего:		14	12	10	36		

Основной набор работников для выполнения работ предполагается набирать из местного населения, с организацией обучения навыкам специальных работ.

На основании карт технологического процесса, рабочие проходят обучение с последующим тестированием на умение производить специальные виды работ.

Учитывая, что данное производство связано с применением высокотехнологичного оборудования, к управлению его будут допускаться только квалифицированный персонал.

Обслуживать оборудование, работающее под давлением, могут только специалисты, прошедшие специальное обучение и имеющие разрешение на это.

Все работники, чья работа связана со значительным загрязнением или поражением рук, лица, одежды, обеспечиваются индивидуальными средствами защиты (СИЗ) и спецодеждой.

Рабочие, занятые на растаривании упаковки с веществами первой группы опасности, например: гидрооксид лития (LiOH), должны быть обеспечены специальной одеждой, специальной обувью и средствами защиты рук по ГОСТ 12.4.103-83. Для защиты органов дыхания применяется респиратор типа «Лепесток-200» по ГОСТ 12.4.028-76, для глаз - герметичные очки по ГОСТ 12.4.003-80.

При попадании гидроокиси лития на кожные покровы следует немедленно смыть большим количеством воды в аварийном душе, расположенном в непосредственной близости от места расфасовки и дозирования добавок.

До начала работ каждый работник проходит вводный, первичный инструктажи по технике безопасности и промышленной санитарии.

На всех рабочих местах развешиваются плакаты по технике безопасности.

Характеристика межцеховых и цеховых коммуникаций

Регенерация отработанного масла и производство пластичных смазок на данном производстве последовательный процесс.

Подача получаемого масла, передача его на регенерацию, подача промежуточного продукта на производство смазок производится при помощи межцеховых коммуникаций, а именно посредством трубопроводов по эстакаде.

Подача масла-теплоносителя, охлаждающей жидкости (вода), сжатого воздуха, а также других необходимых для технологического производства составляющих осуществляется также по трубам, которые прокладываются также по эстакаде.

Подача глины на участок по подготовке ее со склада будет осуществляться электрокарами.

Контроль качества продукции

В процессе производства на предприятии предусматривается контроль за качеством выполняемых работ.

Производственный режим всех видов работ в обязательном порядке фиксируется и отслеживается в специальных документах предприятия.

Контроль за выполнением правильности проведения всех видов работ входит в обязанности начальников участков.

Планы проведения проверок и испытаний включают в себя, но не ограничивают следующие действия:

1) проверка (входной контроль) поступающего на площадку сырья, материалов и других составляющих, которые необходимы для выполнения заданных работ;

2) проверка оборудования, механизмов и приспособлений до начала работ и во время работ;

3) проверка всех материальных ценностей при хранении.

Весь контроль за производственным процессом, в том числе классификацию отработанного масла по предельным значениям выполняет лаборатория, существующая на заводе и оснащенная необходимым перечнем оборудования, инструментов и материалов.

Организация ремонтного хозяйства

Для проведения ремонтных работ, а также для поддержания всего производства в рабочем состоянии на существующем заводе, где будет располагаться данное производство, имеется ремонтная служба.

Данная служба имеет в своем составе специалистов ремонтников, выполняющих все виды ремонтных работ данного производства.

Мероприятия по охране труда и техники безопасности

При проектировании данного производства были учтены требования законов Республики Казахстан по охране труда и техники безопасности работников.

Все работающие имеют право на: безопасность и охрану труда, получение достоверной информации о характеристике рабочего места, состоянии условий безопасности и охраны труда.

Одновременно все работающие обязаны соблюдать требования норм, правил и инструкций по безопасности и охране труда, действующих на территории РК, а также использовать по назначению спецодежду, индивидуальные и коллективные средства защиты.

Все рабочие обеспечиваются индивидуальными средствами защиты, а именно:

1) при растаривании мешков с глиной, расфасовки сухих присадок -спецодеждой, респираторами, спецприспособлениями;

2) при сливе-наливе масла, расфасовке пластичных смазок- спецодеждой и спецобувью;

3) при работе по подаче глинистой составляющей и ТБО на сжигание в инсинератор - спецодеждой и спецобувью.

4) работы с веществами повышенной категории опасности (гидрооксид лития, полиизобутилен и прочие) производятся с исключением непосредственного контакта с обслуживающим персоналом (рабочими, операторами и т.д.).

В проекте предусмотрено оборудование по переработке сред, для которых оно предназначено. В данное оборудование не должны попадать горючие и взрывоопасные среды, а также оно не должна эксплуатироваться во взрывоопасных средах.

Для снижения или исключения воздействия шума и вибрации предусматривается ряд мероприятий:

1) оборудование, при работе которого превышается предельно допустимая норма звукового давления, устанавливается на звукоизолирующих опорах.

2) операторская располагается в изолированном помещении

3) все работники, участвующие в производственном процессе и находящиеся в непосредственной близости от источника повышенного шума, обеспечиваются индивидуальными средствами защиты (наушниками).

Оборудование, работа которого сопровождается вибрацией (насосы, мешалки) устанавливаются на опоры, уменьшающие вредное воздействие данного фактора на работающих.

Рабочие, которые заняты обслуживанием трассы трубопроводов, резервуаров должны знать расположения трубопроводов и назначение всех задвижек.

Администрация в обязательном порядке проводит проверку знаний по вопросам технике безопасности, промсанитарии и противопожарной безопасности, в целях предупреждения несчастных случаев и обеспечения нормальных и комфортных условий труда и отдыха работающих, в соответствии с действующими нормами и стандартами Республики Казахстан.

Все рабочие места оборудованы необходимым количеством и ассортиментом приспособлений, и инструментом, уменьшающих и даже исключающих вероятность получения работником травм.

Все работники проходят инструктаж на рабочем месте.

Для исключения возможных производственных травм все без исключения работники проходят как вводный инструктаж на рабочем месте, так и последующие необходимые инструктажи, а именно: первичный, повторный, внеплановый, а также целевой (при необходимости).

На всех рабочих местах вывешиваются плакаты по технике безопасности.

Для обеспечения безаварийной работы технологического оборудования и создания безопасных условий труда для рабочих, необходимо разработать производственные инструкции по порядку ведения работ и действию персонала при возникновении ЧС.

Для обеспечения пожарной и экологической безопасности и предотвращения потерь необходимо следить за исправностью всей запорной арматуры, оборудования, не допускать подтеканий, обеспечивать легкое прокручивание и надежное перекрытие, содержать в технически исправном состоянии.

Производить систематический осмотр всего оборудования, в т.ч. дыхательных клапанов, люков, заглушек и прочих на предмет их исправности.

Технологические трубопроводы, сварные, фланцевые и резьбовые соединения подвергать периодическому осмотру и контролю.

При нарушении герметичности и обнаружении утечек необходимо полностью освободить их от продукта, зачистить и устранить неисправность. Эксплуатация при наличии утечек, неплотностей и подтеков запрещается.

Администрация в обязательном порядке проводит проверку знаний по вопросам безопасности и охраны труда и должна организовать проверку знаний руководителей и специалистов, ответственных за обеспечение безопасности и охраны труда, в соответствии с правилами, утвержденными соответствующими органами.

В случае, если с работниками произошел несчастный случай на производстве, связанный с производством, администрация обязана в кратчайшие сроки рассмотреть характер и тяжесть нанесенного ущерба и принять меры для исключения повтора аналогичных случаев.

Ответственными за соблюдением правил техники безопасности, промышленной санитарии, является инженер по ТБ, ЧС и ООС, назначенный приказом по предприятию.

Инженер по ТБ, ЧС и ООС несет ответственность за управление и правильное ведение документальной системы предприятия.

Основной задачей данного специалиста является контроль за соблюдением правил, утвержденных на предприятии.

6.2.3 Архитектурно - планировочные решения

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений разработаны в соответствии с требованиями:

СНиП РК 2.02-05-2009 « Пожарная безопасность зданий и сооружений».

СНиП РК 3.02-09-2010 « Производственные здания».

СНиП РК 3.02-04-2009 «Административные и бытовые здания».

СНиП РК 3.02-06-2009 «Крыши и кровли».

СНиП РК 3.02-03-2003 «Полы».

СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».

СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений».

СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции».

СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции».

СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

СНиП РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Корпус производства пластичных смазок и регенерации отработанных масел

Корпус производства пластичных смазок и регенерации отработанных масел - одноэтажное, отапливаемое здание, сложной формы в плане, состоит из 3-х блоков:

1) первый блок с размерами в плане 12,0х17,4 м.

Высота до низа несущих конструкций 6.0 м ,

2) второй блок с размерами в плане 20,8х7,4 м.

Высота до низа несущих конструкций 11,6 м.

3) трети блок с размерами в плане 24,42х22,0 м.

Высота до низа несущих конструкций 11,6 м.

В корпусе размещаются помещения: склад бентонита, цех регенерации базового масла, цех производства пластических смазок, венткамера, операторская, электрощитовая и бытовые помещения.

Резервуарный парк масел с установкой для гудрона

Резервуарный парк масел представляет монолитную железобетонную плиту с бортами по периметру плиты.

Размеры плиты в плане 28,4 м на 26,5 м. Толщина плиты 600 мм. Высота бортов 1150 мм рассчитана с учетом принятия объема аварийного пролива масла.

Площадка насосов для гудрона

Площадка представляет из себя прямоугольную железобетонную плиту в плане с размерами в осях 6,2х3,7 м. Толщина плиты 350 мм.

Насосная станция

Насосная станция прямоугольное в плане здание с размерами 9,0х19,0 м состоит из двух блоков:

1) одноэтажный блок 9,0х16,0 м.

Высота до низа несущих конструкций 3,0 м;

2) двухэтажный блок 9,0х3,0 м.

Высота до низа несущих конструкций 3,200 м и 7,26 м.

В цокольном этаже насосной станции на отметке -1,500 м проектом предусмотрен машинный зал.

В двухэтажной части насосной на отм. 3,600 м размещена венткамера, на отм.3,900 м электрощитовая.

Установка дегидрации масел

Установка деградации масел (на отметке 0,000) – прямоугольная площадка с размерами в плане 12,595х5,71 м, обрамленная бетонными бортиками высотой 150 мм.

На отм.+3.560, +6.310 и +10,700 запроектированы открытые металлические площадки, для установки и обслуживания технологического оборудования, имеющие различную конфигурацию.

Блок трубчатых реакторов

Блок трубчатых реакторов (на отметке 0,000) – прямоугольная площадка с размерами в осях 7,014х11,892 м обрамленная бетонными бортиками высотой 150 мм.

Технологическое оборудование размещается в контейнерах, которые располагаются в двух уровнях: на отметках +3,540 и +6,130.

Контейнеры поставляются совместно с несущими конструкциями, на которые они устанавливаются.

На отм.+3,540 и +6,130 запроектированы металлические площадки для обслуживания технологического оборудования. В осях «3», «4» по оси «А» размещена маршевая металлическая лестница.

Промежуточный резервуарный парк

Промежуточный резервуарный парк масел представляет из себя монолитную железобетонную плиту с бортами по периметру плиты.

Размеры плиты в плане 18,35 м на 10,6 м. Толщина плиты 600 мм. Высота бортов 850 мм обеспечивает принятие объема аварийного пролива масла.

Площадка насосов промежуточного парка

Площадка представляет из себя железобетонную плиту прямоугольную в плане с размерами в осях 10,0х3,5 м. Толщина плиты 350 мм.

Охладительная установка

Здание корпуса охладительной установки прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 7,56х11,0 м, с высотой до низа несущих конструкций 3,6 м. По оси «С» здание примыкает к корпусу производства пластичных смазок и регенерации отработанных масел.

Устройство приема масел из железнодорожных цистерн

Установка слива железнодорожных вагонов-цистерн размещается на открытой площадке с размерами в плане 2,9х17,9 метров. Площадка имеет борта высотой 940 мм и представляет монолитную железобетонную плиту толщиной 200 мм.

Сливо-наливное устройство для автоцистерн

Площадка с навесом для сливо-наливного устройства - прямоугольная в плане с размерами в осях 7,3х13,8 м (13,8-пролет). Навес выполнен в металлическом каркасе с высотой до низа несущих конструкций от 6,115 до 6,81 м. Кровля — профилированный настил с уклоном 10%.

Для въезда автоцистерн с двух сторон предусмотрены пандусы.

Расходный резервуарный парк масел

Расходный резервуарный парк масел представляет из себя монолитную железобетонную плиту с бортами по периметру плиты. Расходный парк примыкает к резервуарному парку масел.

Размеры плиты в плане 30,25 м на 26,5 м. Толщина плиты 600 мм. Высота бортов 1150 мм рассчитана с учетом принятия объема аварийного пролива масла.

Эстакада трубопроводная

В проекте предусмотрена надземная прокладка трубопроводов.

С этой целью запроектирована трубопроводная эстакада представляющей из себя опорные конструкции в виде многоярусных и одноярусных металлических П - образных рам.

Установка производства азота

Площадка для установки производства азота – железобетонная, прямоугольная в плане с размерами в осях 12,25х4,0 м. На площадке расположен контейнер весом 5000 кг,

на отм.+4,500 запроектирована металлическая площадка для обслуживания технологического оборудования.

Установка нейтрализации отработанных газов и твердых отходов

Железобетонная площадка с навесом для установки нейтрализации газов и твердых отходов - прямоугольная в плане с размерами в осях 6,0х15,0 м. Навес выполнен в металлическом каркасе с высотой до низа несущих конструкций 5,0 м.

Рампа разрядная со складом баллонов

Железобетонная площадка для рампы разрядной со складом баллонов — прямоугольная в плане с размерами в осях 7,0х12,0 м.

Навес выполнен в металлическом каркасе с высотой до низа несущих конструкций 3,6 м. Кровля — профилированный настил с уклоном 10%.

Помещение разрядных рамп — прямоугольное в плане сооружение размером 3,2х12,2 м с железобетонными стенами толщиной 150 мм и высотой 2,5 м.

Склады порожних и наполненных баллонов выгорожены сетчатым ограждением высотой 2,5 м.

Площадка с навесом для отходов производства

Железобетонная площадка с навесом для отходов производства - прямоугольная в плане с размерами в осях 7,0х14,0 м.

Навес выполнен в металлическом каркасе с высотой до низа несущих конструкций 5,0 м.

Площадка ресиверов сжатого воздуха

Площадка представляет из себя прямоугольную железобетонную плиту в плане с размерами в осях 7,0х4,0 м. Толщина плиты 600 мм.

Площадка выгорожена сетчатым ограждением высотой 1,5 м. Стойки ограждения из гнутых замкнутых сварных профилей.

Технико-экономические показатели

Таблица № 9

№№ по ГП	Наименование здания	Общая площадь $м^2$	Площадь застройки $м^2$	Строительный Объем $м^3$
1	Корпус производства пластичных смазок и регенерации отработанных масел	2102,7	1197,7	13580,1
2	Установка нагрева теплоносителя	59,5	59,5	-
3	Резервуарный парк масел с установкой для гудрона	752,6	752,6	-
3.1	Площадка насосов для гудрона	23,0	23,0	
4	Насосная станция	215,5	185,04	1627,64
5	Установка дегидрации масел	135,7	71,9	-
6	Блок трубчатых реакторов	171,9	102,4	-
7	Промежуточный резервуарный парк	194,5	194,5	-
7.1	Площадка насосов промежуточного парка	43,5	43,5	-
8	Охладительная установка	89,3	104,4	403,5
9	Устройство приема масел из железнодорожных цистерн и автоцистерн.	62,3	62,3	
9.1	Сливо-наливное устройство для автоцистерн.	77,6	100,7	
10	Расходный резервуарный парк масел	836,3	836,3	

11	Эстакада трубопроводов (Протяженность) м.	420,0		
13	Установка нейтрализации отработанных газов и отходов	157,6	185,4	
16	Рампа разрядная со складом баллонов	59,8	100,9	
17	Площадка с навесом для отходов производства	98,8	124,8	
18	Площадка ресиверов сжатого воздуха.	28,0	28,0	

6.2.4. Конструктивные решения

Корпус производства пластичных смазок и регенерации отработанных масел

Здание цеха выполнено в несущем металлическом каркасе, стены из панелей типа «СЭНДВИЧ».

Цоколь – полнотелый шлакоблок марки М100 с утеплителем снаружи.

Кровля выполнена из панелей типа «СЭНДВИЧ» с уклоном 10% с наружным неорганизованным водостоком.

Перегородки из панелей типа «СЭНДВИЧ» с цоколем из шлакоблоков, а также гипсокартонные.

Оконные блоки алюминиевые, входные двери и ворота металлические, утепленные.

Фундаменты -столбчатые монолитные железобетонные из бетона кл. В20 марки F50, под подошвой бетонная подготовка из бетона кл. В7,5, толщиной100 мм в основании галечниковый грунт высотой от 1,0 до 4,0 м;

Каркас – металлический, балки стальные пролетом - 12,0; 17,40; 22,0м, связи, прогоны и панели «Сэндвич»;

Наружные стены – кирпичный цоколь на цементно-песчаном растворе М50 толщиной 120 и 250 мм, выше – трехслойные панели «Сэндвич» толщиной – 80 мм;

Перегородки – гипсокартон, панели «Сэндвич» толщиной 50 и 100 мм с цоколем из шлакоблоков;

Перекрытия, покрытие – трехслойные панели «Сендвич» толщиной 125 мм;

Кровля - двухскатная; в осях 1-2 - односкатная, выполнена из панелей типа «СЭНДВИЧ» с уклоном 10% с наружным неорганизованным водостоком;

Технологическое оборудование размещается на встроенных площадках, отделенных от основного каркаса.

Металлические каркасы площадок решены в виде пространственных рам. Каркас встроенных помещений решен аналогично.

Плиты перекрытий встроенных помещений монолитные железобетонные с не снимаемой опалубкой из стальных профилированных листов.

Фундаменты под оборудование монолитные железобетонные. Предусмотрена виброизоляция фундаментов под оборудование.

Установка нагрева теплоносителя

Под установку нагрева теплоносителя и дымовую трубу предусмотрена монолитная железобетонная плита. стены из панелей типа «СЭНДВИЧ», tпл=750 мм непосредственно под установкой и толщиной 1600 мм под дымовую трубу. Дымовая труба металлическая диаметром 377х6, с распорками, высотой 14,7 м.

Резервуарный парк масел

Резервуарный парк масел представляет из себя монолитную железобетонную плиту с бортами по периметру плиты.

Резервуары опираются на бетонные основания, в которых предусмотрены закладные детали и болты для крепления металлических резервуаров.

В парке предусмотрен уклон пола в стороны канала и приямка, оборудованного отводной трубой.

Основанием плиты служит планомерно возведенная насыпь.

Насосная станция

Здание цеха выполнено в несущем металлическом каркасе, стены из панелей типа «СЭНДВИЧ».

Цоколь – до отм.0,000 железобетонные монолитные стены, выше отметки 0,000 полнотелые шлакоблоки марки М100 с утеплителем снаружи.

Кровля выполнена из панелей типа «СЭНДВИЧ» с уклоном 10% с наружным неорганизованным водостоком.

Оконные блоки алюминиевые, входные двери металлические утепленные.

Перекрытие в двухэтажной части насосной монолитное железобетонное с не снимаемой

Фундаменты монолитные железобетонные столбчатые на основании в виде планомерно возведенной насыпи. Подпорные стены, являющиеся одновременно Фундаментными балками, монолитные железобетонные.

Несущие конструкции здания металлические.

Каркасы блоков решены в виде пространственных рам. Устойчивость каркасов в продольном направлении обеспечивается постановкой вертикальных связей. Примыкание колонн к фундаментам и ригелей к колоннам жесткое.

Установка дегидрации масел

Каркас установки решен в виде металлических пространственных рам. Устойчивость каркаса в продольном направлении обеспечивается постановкой вертикальных связей. Примыкание колонн к фундаментам и ригелей к колоннам жесткое.

Фундаменты монолитные железобетонные столбчатые на основании в виде планомерно возведенной насыпи.

Фундаменты под оборудование монолитные бетонные с конструктивным армированием.

Блок трубчатых реакторов

В проекте разработаны переходные мостики, лестницы и ограждения вокруг контейнеров. Кронштейны мостиков крепятся к элементам усиления и стенкам контейнеров.

Доступ на переходные мостики осуществляется по маршевой лестнице и стремянкам.

Фундаменты блока решены в виде монолитной железобетонной плиты с монолитными железобетонными подколонниками.

Плита толщиной 600 мм. В основании плиты – планомерно возведенная насыпь.

Промежуточный резервуарный парк

Промежуточный резервуарный парк масел представляет из себя монолитную железобетонную плиту с бортами по периметру плиты.

Размеры плиты в плане 18,35 х10,6 м, tпл=600 мм, Н бортов=1150 мм, обеспечивает принятие объема аварийного пролива масла.

Резервуары опираются на бетонные основания, в которых предусмотрены болты для крепления металлических резервуаров.

В парке предусмотрен уклон пола в стороны канала и приямка, оборудованного отводной трубой.

Основанием плиты служит планомерно возведенная насыпь.

Площадка насосов промежуточного парка

Площадка представляет из себя железобетонную плиту прямоугольную в плане с размерами в осях 10,0х3,5 м. Толщина плиты 250 мм.

Основанием плиты служит планомерно возведенная насыпь толщиной 0,55 м.

Опоры трубопроводов металлические из гнутых замкнутых сварных профилей.

Фундаменты опор монолитные железобетонные столбчатые.

Охладительная установка

Здание корпуса охладительной установки прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 7,56х11,0 м, с высотой до низа несущих конструкций 3,6 м. По оси «С»

здание примыкает к корпусу производства пластичных смазок и регенерации отработанных масел.

Фундаменты здания решены в виде монолитной железобетонной плиты с монолитными железобетонными подколонниками. Плита толщиной 600 мм, в основании плиты – планомерно возведенная насыпь;

Несущий металлический каркас;

Стены из панелей типа «СЭНДВИЧ» и полнотелого глиняного кирпича;

Цоколь – полнотелые шлакоблоки марки М100 с утеплителем снаружи;

Плита покрытия монолитная железобетонная с не снимаемой опалубкой из стальных профилированных листов;

Кровля плоская эксплуатируемая (технологическое оборудование устанавливается на кровле) с покрытием из бетонных плит с наружным водостоком;

Оконные блоки металлопластиковые, входные двери и ворота металлические, утепленные.

Устройство приема масел из железнодорожных цистерн

Установка слива железнодорожных вагонов-цистерн размещается на открытой площадке с размерами в плане 2,9 х 17,9 м. Площадка представляет из себя монолитную железобетонную плиту толщиной 200 мм, с бортами Н=0, 94м.

Основанием плиты служит планомерно возведенная насыпь толщиной 1,5 м.

Для обслуживания установки предусмотрена металлическая переходная площадка.

Для установки фильтра предусмотрен приямок размерами в плане 3,5 на 2,95 м. Глубина приямка 940 мм. Стены и днище приямка монолитные железобетонные.

Установка слива подключается к насосной станции прокладкой труб в канале из железобетона. Плиты перекрытия канала сборные железобетонные.

Сливо-наливное устройство для автоцистерн

Площадка с навесом для сливо-наливного устройства— прямоугольная в плане с размерами в осях 7,3х13,8 м (13,8-пролет).

Навес выполнен в металлическом каркасе с высотой до низа несущих конструкций от 6,1 до 6,81 м. основанием служит планомерно возведенная насыпь;

Фундаменты монолитные железобетонные столбчатые, заглубление на 1,20м, основанием служит планомерно возведенная насыпь;

Металлические конструкции каркаса из гнутозамкнутых профилей, прокатного и листового металла;

Кровля — профилированный настил с уклоном 10%;

Для въезда автоцистерн с двух сторон предусмотрены пандусы.

Сливо-наливное устройство подключается к насосной станции прокладкой труб в канале из железобетона. Плиты перекрытия канала сборные железобетонные.

Расходный резервуарный парк масел

Расходный резервуарный парк масел представляет из себя монолитную железобетонную плиту с бортами по периметру плиты. Расходный парк примыкает к резервуарному парку масел (поз. 3).

Размеры плиты в плане 30,25 х 26,5 м, толщина плиты 600 мм, высота бортов 1150 мм.

Резервуары опираются на бетонные основания, в которых предусмотрены закладные детали для крепления металлических резервуаров.

В парке предусмотрен уклон пола в стороны канала и приямка, оборудованного отводной трубой. Основанием плиты служит планомерно возведенная насыпь С5-ТК. Технологические инженерные коммуникации.

В проекте предусмотрена надземная прокладка трубопроводов. С этой целью запроектированы опорные конструкции в виде многоярусных и одноярусных металлических п-образных рам. Трасса разделена на участки температурными швами. Металлические конструкции запроектированы из гнутых замкнутых сварных профилей, прокатного и листового металла.

Фундаменты монолитные железобетонные столбчатые, основанием служит планомерно возведенная насыпь.

Установка производства азота.

Площадка для установки производства азота – железобетонная, прямоугольная в плане с размерами в осях 12,25х4,0 м. На площадке расположен контейнер весом 5000 кг, на отм.+4,500 м с металлической площадкой для обслуживания технологического оборудования.

Контейнер, резервуары и стойки обслуживающей площадки опираются на монолитную железобетонную плиту размером в плане12,25х4,0 м, толщина плиты 700 мм. В плите предусмотрены закладные изделия для крепления резервуаров и металлических конструкций.

Основанием плиты служит планомерно возводимая насыпь толщиной 1500 мм.

Конструкции площадки из гнутых замкнутых сварных профилей, прокатного и листового металла.

Установка нейтрализации отработанных газов и твердых отходов

Железобетонная площадка с навесом для установки нейтрализации газов и твердых отходов — прямоугольная в плане с размерами в осях 6,0х15,0 м, с высотой до низа несущих конструкций 5,0 м.

Фундаменты монолитные железобетонные столбчатые на основании в виде планомерно возведенной насыпи;

Каркас металлический, конструкции запроектированы из гнутых сварных замкнутых профилей, прокатного и листового металла;

Наружные стены с двух сторон — стеновой профилированный настил;

Цоколь – полнотелый шлакоблок марки М100;

Кровля – профилированный настил с уклоном 10%.

Рампа разрядная со складом баллонов

Железобетонная площадка для рампы разрядной со складом баллонов прямоугольная в плане с размерами в осях 7,0х12,0 м, навес с высотой до низа несущих конструкций 3,6 м.

Фундаменты монолитные железобетонные столбчатые на основании в виде планомерно возведенной насыпи. Фундаментные балки монолитные железобетонные.

Каркас навеса - металлоконструкции из гнутозамкнутых профилей, прокатного и листового металла;

Кровля — профилированный настил с уклоном 10%.

Помещение разрядных рамп — прямоугольное в плане сооружение размером 3,2х12,2 м с железобетонными стенами толщиной 150 мм и высотой 2,5 м.

Склады порожних и наполненных баллонов огорожены сетчатым ограждением высотой 2,5 м.

Площадка с навесом для отходов производства

Железобетонная площадка с навесом для отходов производства прямоугольная в плане с размерами в осях 7,0х14,0 м, навес с высотой до низа несущих конструкций 5,0 м.

Фундаменты монолитные железобетонные столбчатые на основании в виде планомерно возведенной насыпи;

Каркас навеса металлоконструкции из гнутых сварных замкнутых профилей, прокатного и листового металла;

Кровля — профилированный настил с уклоном 10%.

Площадка ресиверов сжатого воздуха

Площадка представляет из себя железобетонную плиту прямоугольную в плане с размерами в осях 7,0х4,0 м. Толщина плиты 600 мм.

Площадка выгорожена сетчатым ограждением высотой 1,5 м. Стойки ограждения из гнутых замкнутых сварных профилей.

6.2.5 Конструкции металлические

Уровень ответственности сооружения - II (нормальный).

Коэффициент надежности по назначению - γ=0.95.

Рабочий проект разработан в соответствии: СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции»; СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии»; СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия.

В проекте разработаны металлоконструкции корпуса производства пластичных смазок и регенерации отработанных масел, состоящего из трех блоков, разделенных деформационными швами.

Габариты блоков (B x L): в осях 1 - 2 - 11.5x17.4; в осях 2 - 6 - 17.4x20.3 м;

в осях 6 - 11 - 22x24.42 м.

Примыкание колонн к фундаментам и ригелей рам к колоннам - жесткое. Устойчивость каркасов в продольном направлении обеспечивается постановкой вертикальных связей.

Конструкции запроектированы из гнутозамкнутых профилей, прокатного и листового металла.

Расчеты конструкций выполнены на программном комплексе SCAD в соответствии с действующими нормативными документами.

Материал проектируемых конструкций принят с учетом расчетной температуры и группы конструкций.

В проекте разработаны металлоконструкции многоэтажных рабочих площадок под технологическое оборудование.

Устойчивость каркасов обеспечивается за счет жесткого примыкания стоек к фундаментам и жесткого крепления балок площадки к колоннам в поперечном направлении и постановкой вертикальных связей в продольном направлении. Доступ на этажи осуществляется по лестницам и мостикам.

Конструкции запроектированы из гнутозамкнутых профилей, прокатного и листового металла.

Расчеты конструкций выполнены на программном комплексе SCAD в соответствии с действующими нормативными документами.

Материал проектируемых конструкций принят с учетом расчетной температуры и группы конструкций.

Установка нагрева теплоносителя

В проекте разработаны конструкции дымовой трубы высотой 14,7 м, диаметром 377 мм для установки нагрева теплоносителя.

Конструкция запроектирована из круглой трубы по ГОСТ 8732-78 и гнутозамкнутых профилей.

Расчеты конструкций выполнены на программном комплексе SCAD в соответствии с действующими нормативными документами.

Материал проектируемых конструкций принят с учетом расчетной температуры и группы конструкций.

Насосная станция

В проекте разработаны:

1) металлоконструкции одноэтажного в осях 1 – 4 и двухэтажного в осях 5 – 6 каркаса насосной станции общим габаритом 9 x 19 м.

2) кронштейны, подвески и опоры для крепления трубопроводов.

Устойчивость каркаса обеспечивается за счет шарнирного примыкания колонн к фундаментам и жесткого крепления ригелей к колоннам в поперечном направлении и постановкой вертикальных связей в продольном направлении в одноэтажной части и жесткого крепления ригелей к колоннам в обоих направлениях в двухэтажной части.

Конструкции запроектированы из гнутозамкнутых профилей, прокатного и листового металла.

Расчеты конструкций выполнены на программном комплексе SCAD в соответствии с действующими нормативными документами.

Материал проектируемых конструкций принят с учетом расчетной температуры и группы конструкций.

Установка дегидрации масел

В проекте разработана технологическая площадка габаритами в плане 4.81 х 6.95 м, одноэтажная в осях 1 - 2, трехэтажная в осях 2 - 3. У осей 3 и А запроектированы навесы с уклоном 10%.

Устойчивость площадки обеспечивается за счет шарнирного примыкания колонн к фундаментам и жесткого крепления ригелей к колоннам в поперечном направлении и постановкой вертикальных связей в продольном направлении.

Конструкции запроектированы из гнутозамкнутых профилей, прокатного и листового металла.

Расчеты конструкций выполнены на программном комплексе SCAD в соответствии с действующими нормативными документами.

Материал проектируемых конструкций принят с учетом расчетной температуры и группы конструкций.

Охладительная установка

В проекте разработаны металлоконструкции рабочей площадки для размещения технологического оборудования, габаритами 7.85 х 11.0 м.

Устойчивость каркаса обеспечивается за счет жесткого примыкания колонн к фундаментам и жесткого крепления ригелей к колоннам в поперечном направлении и постановкой вертикальных связей в продольном направлении.

Конструкции запроектированы из гнутозамкнутых профилей, прокатного и листового металла.

Расчеты конструкций выполнены на программном комплексе SCAD в соответствии с действующими нормативными документами.

Материал проектируемых конструкций принят с учетом расчетной температуры и группы конструкций.

Установка производства азота

В проекте разработаны металлоконструкции рабочей площадки для размещения технологического оборудования, габаритами 1.34 х 5.74 м.

Устойчивость каркаса обеспечивается за счет жесткого примыкания колонн к фундаментам и шарнирного крепления ригелей к колоннам в продольном направлении и постановкой вертикальных связей в поперечном направлении.

Конструкции запроектированы из гнутозамкнутых профилей, прокатного и листового металла.

Расчеты конструкций выполнены на программном комплексе SCAD в соответствии с действующими нормативными документами.

Материал проектируемых конструкций принят с учетом расчетной температуры и группы конструкций.

Установка нейтрализации отработанных газов и твердых отходов

В проекте разработаны:

1) металлоконструкции навеса над технологическим оборудованием, габаритами 6х15 м;

2) площадка для обслуживания оборудования;

3) опоры для крепления трубопроводов.

Устойчивость каркаса навеса и площадки обеспечивается за счет жесткого примыкания колонн к фундаментам и шарнирного крепления ригелей к колоннам в обоих направлениях.

Конструкции запроектированы из гнутозамкнутых профилей, прокатного и листового металла.

Расчеты конструкций выполнены на программном комплексе SCAD в соответствии с действующими нормативными документами.

Материал проектируемых конструкций принят с учетом расчетной температуры и группы конструкций.

Рампа разрядная со складом баллонов

В проекте разработаны металлоконструкции навеса над складом баллонов, габаритами 7х12 м.

Устойчивость каркаса навеса и площадки обеспечивается за счет жесткого примыкания колонн к фундаментам и шарнирного крепления ригелей к колоннам в обоих направлениях. Жесткий диск покрытия обеспечивается постановкой горизонтальных связей.

Конструкции запроектированы из гнутозамкнутых профилей, прокатного и листового металла.

Расчеты конструкций выполнены на программном комплексе SCAD в соответствии с действующими нормативными документами.

Материал проектируемых конструкций принят с учетом расчетной температуры и группы конструкций.

Соединения элементов

Все соединения при изготовлении конструкций - сварные, монтажные - на монтажных болтах класса точности В и монтажной сварке. Материалы для сварки принимать по таблице 55 СНиП РК 5.04-23-2002. Сварные швы проверять в соответствии с таблицей 3 СНиП РК 5.04.18-2002.

Болты - по ГОСТ 7795-70, класса прочности 5.8 по ГОСТ 1759.4-87*; гайки - по ГОСТ 5915-70* класса прочности 4 по ГОСТ 1759.5-87*; шайбы - по ГОСТ 11371-78*. Применение автоматной стали для изготовления болтов класса прочности 5.8 не допускается.

Для предотвращения раскручивания под гайки постоянных болтов устанавливать одну пружинную шайбу по ГОСТ 6402-70* или контргайку. В болтовых соединениях, работающих на растяжение, постановка пружинных шайб не допускается.

Антисейсмические мероприятия

Конструктивные решения приняты с учетом требований СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

Сейсмичность площадки строительства - 7 баллов.

Расчетная сейсмичность зданий - 7 баллов.

Защита строительных конструкций от коррозии

Антикоррозийная защита строительных конструкций разработана согласно СНиП РК 2.01.19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 и обмазать горячим битумом за два раза.

В основании зданий и сооружений выполнить подготовку из щебня, пропитанную горячим битумом до полного насыщения, толщиной 100 мм.

Защита от коррозии металлических конструкций предусмотрен лакокрасочными материалами 1-ой группы – пентафталевыми эмалями ПФ-115 ГОСТ 6465-76 и ПФ-133 ГОСТ 926-82 или пентафталевыми лаками ПФ-170 и ПФ-171 ГОСТ 15907-70* с добавлением 10-15% алюминиевой пудры, наносимых на предварительно огрунтованые металлические поверхности, глифталевыми грунтовками ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 или ГФ-0163 по ТУ 6-27-12-90.

Поверхности стальных конструкций перед нанесением защитных лакокрасочных покрытий зачищают от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) до 3 степени очистки согласно ГОСТ 9.402-2004 «Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием».

Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие зачищается согласно ГОСТ 9.402-2004 «Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием» и восстанавливается.

6.2.6 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление, вентиляция и кондиционирование

Рабочий проект отопления, вентиляции и кондиционирования разработан на основании технического задания на проектирование, технических условий № 1703/165 от 29 марта 2017 года, архитектурно-строительных чертежей.

Проект выполнен в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил: СНиП РК 4.02-42-2006* «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»; СНиП 2.04-01-2010 «Строительная климатология»; СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника»; СН РК 2.04-03-2011 «Тепловая защитах зданий»; СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»; СНиП РК 3.02-09-2010 «Производственные здания»; Стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов.

Источник теплоснабжения - существующая индивидуальная котельная. Теплоноситель вода с параметрами Т1=95°С, Т2=70°С.

Источник холодоснабжения - холодильная машина с гидромодулем, с параметрами холодоносителя (вода): Т под.= 7 °С; Т обр.= 12 °С.

Трубопроводы холодоснабжения в пределах улицы на зимний период опорожняются.

Расчетные параметры наружного воздуха:

1) температура наиболее холодной пятидневки – минус 17ºС;

2) температура в теплый период плюс 35,7° С.

Корпус производства пластичных смазок и регенерации отработанных масел

Расчетные параметры внутреннего воздуха: холодный период +16°С теплый период не нормируется.

Отопление

Система отопления принята двухтрубная горизонтальная, попутная с параметрами теплоносителя 95-70°С. Разводящие магистрали прокладываются по полу цеха и над воротами. Водяная система отопления с местными отопительными приборами. В качестве отопительных приборов приняты регистры из гладких труб. Удаление воздуха из систем отопления осуществляется через воздухоспускные краны. Магистрали и стояки выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы систем отопления и теплохолодоснабжения прокладываются с уклоном 0,002 в сторону узла ввода.

Подающий и обратный трубопроводы ввода теплоносителя и узла управления изолированы теплоизоляционным материалом K-FLEX, толщиной 13 мм. Слив воды из систем отопления и теплоснабжения выполнен с разрывом струи в трап.

Вентиляция

Вентиляция цеха регенерации базового масла и цеха производства пластичных смазок приточно-вытяжная с механическим побуждением. Воздухообмен принят по заданию раздела ТХ. Обработка приточного воздуха осуществляется в приточных установках П1 и П2. Обогрев и охлаждение приточного воздуха производится водяным нагревателем/охладителем приточных установок П1 и П2. Подача приточного воздуха предусмотрена рассредоточено в рабочую зону. Для вытяжных систем предусмотрена установка радиальных вентиляторов систем В1 и В2. В цехе производства пластичных смазок для удаления вредных выбросов от технологического оборудования предусмотрена система местных отсосов МО1. В цехе регенерации базового масла для удаления вредных выбросов от технологического оборудования предусмотрена система местного отсоса МО2 и МО3. Вентиляция операторской, производственных и бытовых помещений запроектирована приточно-вытяжная, естественная и механическая. Воздухообмен принят по кратности. В помещении санузла предусмотрена механическая вентиляция канальным вентилятором периодического режима работы, система В3.

Раздача приточного воздуха осуществляется регулируемыми решетками, удаление - нерегулируемыми решетками. Для регулирования воздуха на ответвлениях приточных систем устанавливаются шиберы. Воздуховоды систем вентиляции выполняются из оцинкованной стали с толщиной по СНиП РК 4.02-42-2006*. Воздуховоды вытяжных систем ВЕ1-ВЕ4, проложенные снаружи здания, теплоизолирована теплоизоляционным материалом URSA, толщиной 40 мм.

Кондиционирование

В проекте для создания комфортных условий в операторской предусмотрено кондиционирование посредством сплит-систем фирмы «SAMSUNG».

Насосная станция

Расчетные параметры внутреннего воздуха:

1) холодный период плюс 10°С,

2) теплый период плюс 32°С.

Отопление

Система отопления принята двухтрубная горизонтальная, попутная с параметрами теплоносителя 95-70°С. Разводящие магистрали прокладываются по полу насосного зала. Водяная система отопления с местными отопительными приборами. В качестве отопительных приборов приняты регистры из гладких труб. Удаление воздуха из систем отопления осуществляется через воздухоспускные краны.

Магистрали и стояки выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы систем отопления и теплохолодоснабжения прокладываются с уклоном 0,002 в сторону узла ввода. Подающий и обратный трубопроводы ввода теплоносителя и узла управления изолированы теплоизоляционным материалом К-FLEX ST, толщиной 13 мм. Слив воды из систем отопления и теплоснабжения выполнен с разрывом струи на отмостку.

Вентиляция

Вентиляция насосного зала приточно-вытяжная с механическим побуждением. Обработка приточного воздуха осуществляется в приточной установке П1. Обогрев и охлаждение приточного воздуха производится водяным нагревателем/охладителем приточной установки П1. Подача приточного воздуха предусмотрена рассредоточено в рабочую зону. По заданию раздела ТХ вытяжка предусмотрена 2/3 из нижней зоны механическая и 1/3 из верхней зоны естественная. Для вытяжной системы предусмотрена установка канального вентилятора системы В1. Система В2 - аварийная вентиляция. Воздуховоды вытяжных систем ВЕ1-ВЕ2, проложенные снаружи здания, теплоизолирована теплоизоляционным материалом URSA, толщиной 40 мм.

Кондиционирование

Для помещения электрощитовой и КИП в проекте предусмотрено кондиционирование посредством сплит-системы фирмы «SAMSUNG».

Охладительная установка

Расчетные параметры внутреннего воздуха: - холодный период плюс 12°С - теплый период не нормируется.

Отопление

Система отопления принята двухтрубная горизонтальная, тупиковая с параметрами теплоносителя 95-70°С. Разводящие магистрали прокладываются по полу зала. Водяная система отопления с местными отопительными приборами. В качестве отопительных приборов приняты регистры из гладких труб. Удаление воздуха из систем отопления осуществляется через воздухоспускные краны. Магистрали и стояки выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы системы отопления прокладываются с уклоном 0,002 в сторону узла ввода. Подающий и обратный трубопроводы ввода теплоносителя и узла управления изолированы теплоизоляционным материалом К-FLEX ST, толщиной 13 мм.

Вентиляция

Вытяжная общеобменная вентиляция осуществляется с помощью систем В1 и В2 периодического действия. Воздухообмен принят по заданию раздела ТХ.

Кондиционирование

В помещении охладительной установки в проекте предусмотрено кондиционирование посредством сплит-систем фирмы «SAMSUNG».

Мероприятия по борьбе с шумом в системах вентиляции

Подключение вентиляторов к воздуховодам осуществляется через гибкие вставки. На воздуховодах вентсистем установлены глушители.

Мероприятия по противопожарной безопасности. В случае возникновения пожара предусматривается централизованное отключение всех электроустановок.

Теплоснабжение. Внутриплощадочные сети теплоснабжения

Рабочий проект сетей теплоснабжения разработан на основании: технического задания на проектирование; СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов». СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети»; СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети»; стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетная температура наружного воздуха:

1) температура наиболее холодной пятидневки – минус 17^{0}С.

2) температура в теплый период плюс 35,7°С.

Источник пароснабжения - вода, регулируемая по температурному графику 95-70°С на отопление и вентиляцию. Схема тепловых сетей - двухтрубная, система теплоснабжения - закрытая. Параметры теплоносителя на выходе из котельной: - расчетный температурный график в сети - 95-70°С, давление в подающем трубопроводе Т1 - 6,0 м.в.ст, в обратном трубопроводе Т2 - 4,0 м.в.ст.

Регулирование и поддержание параметров теплоносителя предусматривается централизованно в котельной.

Прокладка трубопроводов тепловых сетей предусматриваются по эстакаде трубопроводов.

Трубопроводы сетей теплоснабжения приняты стальные электросварные прямошовные, изготовляемые из качественной углеродистой стали марки «20» с поставкой по группе «В» ГОСТ 10704-91. Трубопроводы прокладываются на скользящих опорах принятых по серии 5.903-13,в.8-95 и неподвижных опорах принятых по серия 5.903-13.в.7-95. Запорная и дренажная арматура для тепловых сетей принята стальная в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети». В нижних точках предусмотрена арматура для дренажа. Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных углов поворотов трассы тепловой сети и П-образных компенсаторов.

Тепловая изоляция трубопроводов принята в соответствии с требованиями МСН 4.02-03-2004 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов» и типовой серией 7.903.9-3 выпуск 0; 1 «Конструкции тепловой изоляции трубопроводов надземной и подземной прокладки водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов».

В качестве основного теплоизоляционного слоя приняты полуцилиндры минераловатные на синтетическом связующем по ГОСТ 23208-2003 марки 100. Покровный слой по теплоизоляции - стеклопластик рулонный для теплоизоляции РСТ по ТУ6-11-145-80 по слою из пергамина. Объем теплоизоляционных материалов определен по толщине изделия с учетом коэффициента уплотнения. Для защиты трубопроводов от коррозии, до нанесения тепловой изоляции, трубы должны быть очищены от грязи и покрыты антикоррозийным покрытие трубопроводов ГФ-021 за 1 раз и эмалью КО-814 толщ. 0,25 - 0,3 мм ГОСТ 111066-74.

Изготовление, монтаж трубопроводов и арматуры, а также технический надзор за строительством тепловых сетей выполнить в соответствии с «Требованиями промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов

пара и горячей воды» утвержденные приказом Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 21.10.2009 года.

Смонтированные системы трубопроводов теплотрассы подлежат гидравлическому испытанию на давление равное 1,25 Рраб, но не менее 1,6 МПа с составлением акта.

Протяженность тепловых сетей составляет 205 п.м.

Основные показатели по системам отопления и вентиляции

Таблица №10

Наименование здания	Периоды года при Тн, ^{0}С	Расход тепла, Вт				Расход холода Вт/час	Устан. мощн. эл.дв. кВт.
		На отопление	На вентиляц.	На гор. водоснаб.	Общий		
Корпус смазок	-17	85200	287900	-	373100		
Охладитель		6100	-	-	6100		
Насосная		8500	59400	-	67900		
Всего		99800	347300	-	447100		

Пароснабжение

Рабочий проект пароснабжения резервуарных парков разработан на основании: технического задания на проектирование; технологического задания; СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов». СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети»; СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети»; Стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетная температура наружного воздуха:

1) температура наиболее холодной пятидневки – минус 17ºС,

2) температура в теплый период плюс 35,7° С.

Источник пароснабжения - существующая индивидуальная котельная. Теплоноситель - насыщенный пар с параметрами Т7=150°С, Р=0,5 МПа(5ат). Регулирование и поддержание параметров теплоносителя предусматривается централизованно в котельной.

Сети пароснабжения предназначены для поддержания температуры в резервуарах, для гудрона и масла от точки подключения к внутриплощадочным тепловым сетям до патрубков подключения к резервуарам. Проектный расход пара на подогрев резервуаров принят по заданию технологического отдела на проектирование с учетом одновременного разогрева резервуаров. Диаметры трубопроводов рассчитаны с учетом возможного одновременного обогрева резервуаров по заданию раздела ТХ. Возврат конденсата предусматривается в атмосферный сборный бак и далее с помощью конденсатной насосной установки по магистральной сети в общую систему сбора конденсата, расположенную в помещении водоподготовки существующей котельной. Предусматривается возможность отключения и слива любого участка сетей через дренажные устройства. Удаление воздуха из систем осуществляется через воздухоспускные краны. Трубопроводы систем пароснабжения прокладываются с уклоном 0,002 в сторону резервуаров. Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота (самокомпенсация). Трубопроводы прокладываются на скользящих опорах марки по серии 5.903-13, вып. 8-95 и неподвижных опорах марки по серии 5.903-13, вып. 7-95.

Прокладка трубопроводов пароснабжения предусматриваются по эстакаде трубопроводов. Трубопроводы сетей пароснабжения приняты стальные электросварные прямошовные, изготовляемые из качественной углеродистой стали марки «20» с

поставкой по группе «В» ГОСТ 10706-91.Трубопроводы прокладываются на скользящих опорах принятых по серии 5.903-13,в.8-95 и неподвижных опорах принятых по серия 5.903-13 вып. 7-95. Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных углов поворотов трассы тепловой сети и П-образных компенсаторов.

Тепловая изоляция трубопроводов принята в соответствии с требованиями МСН 4.02-03-2004 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов» и типовой серией 7.903.9-3 выпуск 0; 1 «Конструкции тепловой изоляции трубопроводов надземной и подземной прокладки водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов». В качестве основного теплоизоляционного слоя приняты изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна ТУ ГОСТ 10499-95 марки 2МС-50-1000-500-40. Объем теплоизоляционных материалов определен по толщине изделия с учетом коэффициента уплотнения. Толщина изоляции для труб Ду100, Ду80, Ду65, Ду50 – 40 мм; Ду40, Ду32, Ду25 – 30 мм. Покровный слой по теплоизоляции - сталь тонколистовая, оцинкованная толщиной 0,8 мм. Для защиты трубопроводов от коррозии, до нанесения тепловой изоляции, трубы должны быть очищены от грязи и покрыты антикоррозийным покрытием органосиликатной краской ОС-51-03 по ТУ 84-725-83 в 4 слоя с отвердителем ТБТ естественной сушки, общей толщиной 0,45 мм. Рабочим проектом предусмотрен 100% контроль качества сварных швов неразрушающими методами контроля.

Изготовление, монтаж трубопроводов и арматуры, а также технический надзор за строительством тепловых сетей выполнить в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» Госгортехнадзора РК. Смонтированные системы трубопроводов трассы подлежат гидравлическому испытанию на давление равное 1,25 Рраб, но не менее 1,6 МПа с составлением акта.

Протяженность тепловых сетей (пароснабжения) составляет 172 п.м.

Расчетные тепловые потоки

Таблица №11

Поз. по генплану	Наименование здания	Расход тепла, Вт				
		На отопление	На вентиляц.	На гор. водоснаб.	Технологические нужды	Всего
1	Корпус производства пластичных смазок и регенерация отработанных масел	-	-	-	252800	252800
3	Резервуарный парк масел с установкой гудрона	-	-	-	1568900	1568900
7	Промежуточный резервуарный парк	-	-	-	600000	600000
3	Резервуары Т-35.1000, Т-25.2000 и Мешалка MV 35.3000	-	-	-	502800	502800
5	Установка дегидратации масел	-	-	-	93040	93040
10	Расходный резервуарный парк масел	-	-	-	1337800	1337800
	Всего	-	-	-		4355340

Водоснабжение и канализация

Внутриплощадочные сети водоснабжения и канализации рабочего проекта, выполнен на основании задания на проектирование, материалов инженерных изысканий и технических условий №1 от 27.03.2017 года, на подключение к существующим сетям

водоснабжения завода В-1; №2 от 27.03.2017 года, на подключение к существующим сетям противопожарного водоснабжения В-3; №3 от 27.03.2017 года, на подключение к существующим канализационным сетям завода; №4 от 27.03.2017 года, на подключение к существующим канализационным сетям очистных сооружений М-1, выданных ТОО «HILL Corporation».

Для водоснабжения и канализации корпуса пластичных смазок и регенерации отработанных масел, проектируются следующие сети:

1) В1 - хозяйственно-бытовой, производственный водопровод;
2) В2 - противопожарный водопровод;
3) В10 - противопожарный растворопровод;
4) К1 - канализация хоз.бытовая;
5) К2 - канализация производственно-дождевая;
6) К3 - канализация производственных стоков.

Водоснабжение завода водой для хозяйственно-бытовых и технологических нужд предусматривается от существующих сетей технического водоснабжения завода В-1 диаметром 76 мм. Хозяйственно-бытовые нужды - 0,620 м^3/час. Технологические нужды - 1,5 м^3/час. Оборотное водоснабжение (350 м3) - 35 м^3/сут.

Противопожарное водоснабжение. Расчетный расход воды на пожаротушение: внутреннее - 10 л/сек., наружное - 20 л/сек. Итого: 30 л/сек.

Источником противопожарного водопровода являются существующие сети противопожарного водопровода завода. Наружное противопожарное водоснабжение обеспечивается от существующих и проектируемых пожарных гидрантов, установленных на кольцевой сети.

Канализация. Расчетный расход сточных вод составляет - 12,13 м^3/сут., в том числе: бытовых стоков - 0,560 м^3/сутки; производственных стоков - 1,25 м^3/сутки; производственно-дождевых стоков - 10,32 м^3/сутки.

Для отвода бытовых стоков от санитарных приборов, запроектирован сеть бытовой канализации. Стоки самотеком отводятся в существующие сети завода.

Производственно-дождевая канализация. Стоки, содержащие примеси и нефтепродукты предварительно очищаются на местных очистных установках (маслоуловителях) и далее самотеком поступают в приемный колодец, в котором установлен насос ГНОМ6-10, стоки насосом подаются в существующую сеть со сбросом на существующие очистные сооружения завода.

Внутриплощадочные сети водопровода

Сети хозяйственно-производственного водопровода проектируются для подачи воды на хозяйственно-бытовые, технологические нужды завода. Источником водоснабжения является существующий водопровод площадки диаметром в точке подключения - 76 мм с давлением в точке подключения 1.8 атм. Требуемый напор в точке подключения составляет 14,0 м. Внутриплощадочные сети водопровода монтируются из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 по ГОСТ 18599-2001 диаметром 40х3,7 мм. Для установки запорной арматуры, запроектированы водопроводные колодцы. Водопроводные колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по ТП 901-09-11-84. Размеры колодцев в плане определены габаритными размерами запорной арматуры и фасонных частей. Глубина заложения трубопровода запроектирована с учетом глубины промерзания грунта.

Водопровод противопожарный

Противопожарный водопровод предназначен для подачи воды на внутреннее пожаротушение из пожарных кранов. Строительный объем здания 13580,1 м^3, степень огнестойкости - 2, категория помещений по пожарной опасности – «В». Расход воды на внутреннее пожаротушение, согласно СНиП 4.01-41-2006* пункта 4.3.1 т.2,3 составляет 2 струи по 5 л/с. Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 и технического регламента расход воды на наружное пожаротушение составляет 20 л/сек. Источником противопожарного водопровода являются существующие сети противопожарного водопровода

существующего завода. Наружное противопожарное водоснабжение обеспечивается от существующих и проектируемых пожарных гидрантов, установленных на кольцевой сети. Наружный противопожарный водопровод запроектирован из полиэтиленовых труб по СТ РК 4427-2004 ПЭ 100 SDR17 диаметром 110х6,6 мм. Диаметр трубопровода определен из расчета пропуска расчетных расходов воды. Для установки запорной арматуры проектируется водопроводный колодец на существующей сети. Соединение запорной арматуры с полиэтиленовыми трубами производится в колодце: с помощью разъемного соединения - полиэтиленовых втулок со скользящими фланцами. Водопроводные колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по Т.П. 901-09-11.84.

Противопожарный растворопровод

Проектом предусмотрена защита объектов автоматической установкой пожаротушения пеной средней кратности. Способ тушения - локальный по площади. Для образования воздушно-механической пены и подачи ее в очаг пожара проектом предусмотрена установка на питающем трубопроводе генераторов пенных четырехструйных - ГЧС (ТУ 4854-041-00226827-00). Количество ГЧС определено гидравлическим расчетом из условия обеспечения требуемой интенсивности. Проектом предусмотрено применение 6% пенообразователя общего назначения. На вводе в питающий трубопровод каждого направления тушения устанавливается дисковый поворотный затвор с электрическим приводом. Кольцевой подводящий трубопровод проектируется «сухотрубами». Противопожарный водопровод запроектирован из стальных труб по ГОСТ 10704-91 диаметр 150 мм, 133 мм. Диаметр трубопровода определен из расчета пропуска расчетных расходов воды. Для установки запорной арматуры проектируется водопроводный колодец на существующей сети, колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по ТП 901-09-11.84.

Оборотное водоснабжение

В разрабатываемом проекте в технологических процессах, для охлаждения нагретого оборудования, принимается вентиляторная градирня для охлаждения воды циркулирующей по замкнутому контуру оборотной системы, согласно расчетным показателям предусматривается градирня (СТ-83.1000,СТ-83.2000, СТ-83.3000) с расходом – 350 м^3/ч. Температура охлаждающей воды на входе - 37^{0}С; Температура охлаждающей воды на выходе – 27^{0}С. Первоначальное заполнение градирни проектируется из основного корпуса смазок, из проектируемого водопровода. Отвод отработанных стоков из градирни 1 раз в год, проектируется во внутриплощадочные сети производственно-дождевой канализации и далее на существующие очистные сооружения завода.

Внутриплощадочные сети канализации.

Канализация - бытовая

На территории завода по производству пластичных смазок от здания корпуса, для отвода бытовых стоков от санитарных приборов, выполнены сети бытовой канализации. Стоки самотеком отводятся в существующие сети завода. Сеть бытовой канализации монтируются из хризотилцементных безнапорных труб диаметром 150 мм. На сетях устанавливаются смотровые колодцы по ТП 902-09-22.84.

Канализация производственно-дождевая

На территории проектируемого завода по переработке отработанных масел, предусматривается производственно-дождевая канализация. Расчетные показатели определены согласно СН РК 4.01.03-2011 пункта 5.4 и составляют - 10,32 м^3/сут. Стоки, содержащие примеси в количестве: взвешенные вещества – 150 - 200 мг/л, нефтепродукты - 20 мг/л, БПК – 8 мг/л, предварительно очищаются на местных очистных установках (маслоуловителях) и далее самотеком поступают в приемный колодец, в котором установлен насос ГНОМ6-10, стоки насосом подаются в существующую сеть со сбросом на существующие очистные сооружения завода. Трубы принимаются из поливинилхлоридных труб по ТУ 2248-057-72311668-2007, полиэтиленовых труб ПЭ80 SDR41 СТ РК 4427-2004, стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. На всех

выпусках из приямков резервуарных парков, в колодцах, предусмотрена запорная арматура. На сетях устанавливаются смотровые колодцы по ТП 902-09-22.84.

Внутренние сети водопровода и канализации производственного корпуса

В здании корпуса проектируются следующие сети:

1) В1 - водопровод хозяйственно- производственный;
2) В2 - водопровод противопожарный;
3) Т3 - водопровод горячей воды;
4) К1 - канализация бытовая;
5) К3 - канализация производственная.

Сети водопровода запроектированы на хозяйственно-производственные и технологические нужды. Подвод воды к технологическому оборудованию предусмотрен в соответствии с заданием раздела ТХ. В соответствии с технологическим заданием предусмотрено устройство аварийного душа, укомплектованного баком с водой емк. 200 л и сливом с педальным пуском. Бак оборудуется: подающим, отводящим, переливным и спускным трубопроводами с отводом воды в помещение аварийной душевой. Для регулирования поступления воды в бак, в баке устанавливается поплавковый клапан.

Трубопровод холодной воды подается в Охладительную установку для заполнения системы охлаждения (градирни), а также для пополнения системы охлаждения и на приготовление горячей воды в электрических водонагревателях марки ARISTON.

Сети холодного и горячего водопровода монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 15 - 32 мм по ГОСТ 3262-75*.

В корпусе проектируется внутреннее пожаротушение с расходом 2 струи по 5.0 л/сек, согласно СНиП РК 4.01-41-2006* том 2. Внутренние сети противопожарного водопровода монтируются из стальных электросварных труб диаметром 76х3.5-89х4,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Внутренние сети хозяйственно-бытовой канализации отводят бытовые сточные воды во внутриплощадочную сеть и монтируются из полиэтиленовых труб диаметром 50-110 мм по ГОСТ 22689-89.

Внутренние сети производственной канализации проектируются в здании от технологического оборудования и монтируются из поливинилхлоридных PVC-U труб диаметром 110 мм по NE 648 РК 38682338-ТОО-02-2000.

Монтаж внутренних систем водопровода и канализации вести в соответствии СНиП 3.05.01-85 и СН РК 4.01.05-2002.

Основные показатели водоснабжения и водоотведения

Таблица №12

№ п/п	Наименование	Расходы		
		м³/сут	м³/час	л/с
1	Завод по производству пластичных смазок и регенерации отработанных масел			
	Расход холодной воды	0,560	0,620	0,440
	Пожаротушение	-	-	30
	Оборотное водоснабжение (350м³)	35		
	Технологические нужды	4,25	1,5	0,41
	Итого:	39,81	2,12	0,85
	Расход бытовых стоков	0,560	0,62	2,22
	Расход производственных стоков	1,25	0,64	
	Расход производственно-дождевых стоков	10,32		12,9

Автоматическое пожаротушение
Система пенного пожаротушения

На основании задания на проектирование на объекте предусмотрены системы автоматического и неавтоматического пожаротушения. Все защищаемые системами пожаротушения объекты – отдельно стоящие здания IIIa степени огнестойкости. Категория производства – В.

На основании требований пункта 7.28, пункта 10.10.1 СН РК 2.02-11-2002*, система автоматического пожаротушения предусмотрены для следующих объектов:

1) корпус производства пластичных смазок и регенерации отработанных масел;
2) насосная станция по перекачке масел;
3) блок трубчатых реакторов;
4) Ж/Д устройство слива;
5) авто устройство слива.

В соответствии с требованиями пункта 4.2.1 СН РК 2.02-11-2002* парк РВС и промежуточный парк РВС защите установкой автоматического пожаротушения не подлежат, так как не содержат резервуаров объемом более 5000,0 м^3. Таким образом, настоящим проектом предусмотрены система неавтоматического пожаротушения от передвижной пожарной техники для следующих объектов:

1) парк РВС;
2) промежуточный парк РВС;
3) расходный парк РВС.

При этом, для резервуаров, расположенных в парке РВС и в промежуточном парке РВС и в расходном парке РВС проектом предусмотрена установка стационарных пенных генераторов, подключенных к выведенному за пределы обвалования сухотрубу, оборудованному соединительными головками для подключения передвижной пожарной техники. Для обеспечения требуемых параметров установки автоматического пожаротушения, предусматривается запроектированная ранее и существующая на объекте насосная станция автоматического пожаротушения. При этом наружные участки растворопроводов системы автоматического пенного пожаротушения от существующей насосной станции пожаротушения до вводов в защищаемые помещения проектируются в разделе «Наружные сети», согласно заданию на проектирование. Побудительная система для установки автоматического пожаротушения, предусмотрена отдельным разделом настоящего проекта. Для Установки теплоносителя предусмотрена система автоматического порошкового пожаротушения.

Выбор огнетушащего вещества и способа тушения

Выбор огнетушащего вещества и способа тушения выполнен на основе анализа пожарной опасности, конструктивных решений защищаемых объектов, величины горючей загрузки в них, причин и характера возможного развития пожара, а также на основании рекомендаций по тушению, изложенных в приложении №3 СНиП 2.11.03-93.

В качестве огнетушащего вещества проектом принята воздушно-механическая пена средней кратности. Способ тушения – локальный, в пределах расчетной площади.

Выбор оборудования установки автоматического пожаротушения

Для защиты цеха производства пластичных смазок и регенерации отработанных масел, а также насосной станции по перекачке масла принята установка пенного пожаротушения пеной средней кратности, с применением парогенераторов четырёх струнных сеточных «ГЧС» (ТУ 4854-041-00226827-00). Генератор предназначен для получения из раствора пенообразователя воздушно-механической пены средней кратности.

В качестве контрольно-пускового узла, предусмотрен дисковый поворотный затвор серии BV10 с электроприводом.

Определение количества направлений пожаротушения

Количество направлений установки пенного пожаротушения определено гидравлическим расчетом, с учетом технических характеристик применяемых генераторов, а также обеспечения требуемого расчетного напора на генераторах. Проектом принято 6 направлений пожаротушения, а также предусмотрен кольцевой

питающий растворопровод для первого, второго третьего и четвёртого направления. Для направлений тушения №5 и №6 принят тупиковый растворопровод. При этом направления тушения №1 и №2 предназначены для защиты цеха производства пластичных смазок и регенерации отработанных масел, направление №3 – для защиты насосной станции по перекачке масла, направление №4 для защиты блока трубчатых реакторов, направление №5 – для защиты железнодорожного сливного устройства и направление №6 – для защиты сливо-наливного авто-устройства. В качестве запорно-пускового устройства, на каждом направлении устанавливается дисковый поворотный затвор серии BV10 с электроприводом. Дисковые поворотные затворы устанавливаются в помещении существующей на объекте насосной станции автоматического пожаротушения на напорном коллекторе. Количество генераторов пены, установленных на питающем трубопроводе каждого из направлений тушения, обеспечивает требуемую интенсивность подачи огнетушащего вещества.

Открытие дискового поворотного затвора осуществляется автоматически посредством аппаратуры управления и автоматического контроля, которая в свою очередь получает адресный сигнал о месте возникновения пожара от запроектированной отдельным разделом настоящего проекта побудительной системы.

Прокладка питающих растворопроводов

Все питающие растворопроводы запроектированы стальными электросварными, по ГОСТ 10704-91, со сварными соединениями и фланцевыми соединениями. Питающие растворопроводы установки пожаротушения запроектированы «сухими» и прокладываются открыто по строительным конструкциям. Каждый питающий растворопровод выполнен с уклоном равным 0,005 в сторону запорно-пускового устройства, в соответствии с требованиями пункта 5.40 СНиП РК 2.02-15-2003*. На основании пункта 5.38 СНиП РК 2.02-15-2003*, питающие растворопроводы оборудуются промывочными кранами с диаметром условного прохода 50 мм.

Решения по установке пожаротушения от передвижной пожарной техники

Согласно приложения 3 к СНиП 2.11.03-93, на складах нефти и нефтепродуктов необходимо предусматривать пожаротушение воздушно-механической пеной средней кратности. Пожаротушение воздушно-механической пеной средней кратности применяется без ограничений. Согласно пункта 8.3 СНиП 2.11.03-93 резервуары нефти и нефтепродуктов объемом более 5000,0 м^3 и более подлежат защите системами автоматического пожаротушения. Защищаемые объекты содержат резервуары с максимальным объемом 400,0 м^3. Таким образом, для резервуарного парка масел и промежуточного резервуарного парка предусматривается система пожаротушения от передвижной пожарной техники. В соответствии с требованиями пункта 7 приложения 3 к СНиП 2.11.03-93 в качестве пенообразующих устройств для резервуаров со стационарной крышей следует применять генераторы ГПСС. Способ подачи воздушно-механической пены в резервуары РВС-400 принят на поверхность нефтепродукта посредством генераторов ГПСС-600, устанавливаемых в верхней части стенок резервуаров. Тушение резервуаров РВС-400 и РВС-100 предусматривается передвижной пожарной техникой через сухотрубы, соединенные с генераторами ГПСС-600. На сухотрубах предусматриваются коллекторы с головками ГМ-70 для подключения передвижной пожарной техники. Головки оснащаются заглушками. Охлаждение стенок резервуаров РВС-100 и РВС-400 осуществляется от передвижной пожарной техники ручными пожарными стволами.

Система автоматического порошкового пожаротушения

Установка нагрева теплоносителя расположена на территории завода по производству пластичных смазок и регенерации отработанных масел в городе Шымкенте.

Помещение с круглосуточным пребыванием дежурного персонала расположено в административном здании в 100,0 м от защищаемого объекта.

Согласно требованиям п. 4.3 СНиП РК 2.02-15-2003* тип установки, способ тушения и огнетушащее вещество выбраны с учетом пожарной опасности и физико-химических

свойств производимых, хранимых и применяемых веществ и материалов, а также особенностей защищаемого оборудования. Проектом принята модульная установка автоматического порошкового пожаротушения с одновременной подачей огнетушащего порошка по всей защищаемой площади.

Модульная установка порошкового пожаротушения состоит из двух систем: - система хранения и выпуска огнетушащего вещества; - система обнаружения пожара и пуска модуля пожаротушения.

Система хранения и выпуска огнетушащего вещества запроектирована на базе модулей порошкового пожаротушения МПП-100-07 «Лавина». Модули серии «Лавина» предназначены для тушения пожаров классов А (горение твердых веществ), В (горение жидких веществ), С (горение газообразных веществ) по ГОСТ 27331-87 а также электрооборудования, находящегося под напряжением и применяется в автоматических установках порошкового тушения модульного типа для защиты производственных, складских и бытовых помещений как для защиты отдельных пожароопасных участков, так и всей площади или объема защищаемого помещения.

Газоснабжение. Внутриплощадочный газопровод

Проектом разработаны чертежи внутриплощадочного газопровода к следующим установкам: установка нагрева теплоносителя; блок трубчатых реакторов; установке нейтрализации отработанных газов и твердых отходов.

Внутреннее газооборудование указанных установок в состав настоящего проекта не входит.

В соответствии с техническими условиями ТОО «Hill Corporation» № 1703/167 от 29.03.2017 года подача газа к потребителям предусмотрена от газопровода среднего давления диаметром 100 мм, проложенного к существующей котельной. Учет расхода газа предусмотрен на газопроводе среднего давления счетчиком RVG G-160 с корректором по давлению и температуре типа mini-ELCOR с пропускной способностью Qmax=250 нм³/час (при входном давлении). Диапазон измерения расхода газа счетчиком 1:160 (Qmin/Qmax). Газопроводы среднего давления от точки подключения до потребителей запроектированы надземно из электросварных труб диаметрами 89х4, 57х3 мм по ГОСТ 10704-91. Газопроводы в основном проложены по эстакаде вместе с другими трубопроводами, на некоторых участках по отдельно стоящим опорам. В местах прохода людей надземные газопроводы запроектированы на высоте 2,2 м от низа трубы до поверхности земли. Для отключения подачи газа потребителям, на ответвлениях к ним, запроектированы стальные задвижки 30с41нж Ду 50 Ру-1,6 МПа, в точке подключения задвижка 30с41нж Ду 80 Ру-1,6 МПа. Температурные напряжения на надземных газопроводах компенсируются за счет естественных углов поворота трассы в вертикальных и горизонтальных плоскостях.

После монтажа и испытания надземный газопровод окрасить масляной краской за 2 раза по двум слоям грунтовки. Для сварки газопровода применять электроды типа Э42а ГОСТ 9467-75. Монтаж и испытание газопровода выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011, МСН 4.03-01-2003 и технического регламента «Требования к безопасности систем газоснабжения».

Шкафной газорегуляторный пункт (ШГРП). Для снижения давления газа со среднего Рр=0,3МПа до Рр=0,035МПа, проектом предусмотрен шкафной газорегуляторный пункт типа ГСГО-МВ-50 с 2 нитками регуляторов давления РДБК-1-50/35Н (одна рабочая, вторая резервная). ШГРП выпускаются с обогревом и без обогрева. При заказе необходимо оговорить. Пропускная способность ШГРП при давлении 0,25 МПа составляет – 1360 м³/час.

Общий расход газа составляет 404,8 м³/час.

Общая протяженность газопроводов составляет 350,0 п.м.

Электротехнические решения

Электроснабжение завода разработано в соответствии с заданиями на проектирование от смежных отделов и технических условий на электроснабжение №17/03/152 от 27.03.17, выданных ТОО «HILL Corporation»;

Проектные решения раздела соответствуют действующим нормам и правилам РК и нормаивным документам: СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение»; Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ), 2015 года; СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»; СН РК 4.04-19-2003 «Инструкция по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий».

Источником электроснабжения, в соответствии с техническими условиями №17/03/152 от 27.03.17 года и письма № 2127/1 от 11.10.17 года - дополнение к техническим условиям выданными ТОО «HILL Corporation», является реконструируемое РУ-0,4 кВт существующей 2КТП-2500/6/0,4 кВт, от которого предусмотрено электроснабжение завода.

В проекте предусмотрены кабели 0,4 кВ от реконструируемой РУ-0,4 кВ существующей 2КТП-2500/6/0,4 кВ, расположенных на территории действующего завода смазочных материалов, до вводно-распределительного устройства ВРУ-0,4 кВ (панели ЩО-70), расположенной в электрощитовой корпуса пластичных смазок проектируемого завода.

Предусмотрен демонтаж существующего РУ-0,4 кВ, выполненного на базе шкафов ЩО-85 и замена его на новое РУ-0,4 кВ, выполненного на базе панелей ЩО-70. Проектируемое РУ-0,4 кВ реализовано на панелях типа ЩО-70, с глухо заземленной нейтралью, однорядного расположения с односторонним обслуживанием, с двумя шинными вводами 0,4 кВ от трансформаторов и отходящими кабельными линиями вниз. Степень защиты IP31, номинальный ток сборных шин 2500 А, ток электродинамической стойкости шин 50 кА/0,5 с, секционная панель комплектуется панелью автоматического ввода резерва (АВР). Подключение проектируемого РУ-0,4 кВ к трансформаторам осуществляется шинными вводами.

Для электроснабжения низковольтных потребителей на территории складского комплекса предусмотрено ВРУ-0,4 кВ. Распределительное устройство ВРУ-0.4 кВ в электрощитовой корпуса пластичных смазок состоит из распределительных щитов типа ЩО-70, укомплектованных автоматическими выключателями, а также шкафом АВР для обеспечения бесперебойной работы потребителей.

Для повышения коэффициента мощности до 0,94 предусмотрена установка комплектных конденсаторных установок по 450 кВАР каждая, подключенных к разным секциям низковольтного щита.

Учет электроэнергии на I и II секции ВРУ-0,4 кВ предусмотрен на панели (щитки) учета электроэнергии с электронными приборами.

Силовое электрооборудование

Основными токоприемниками являются электродвигатели технологического и вентиляционного оборудования, оборудование для обогрева трубопроводов и электроосвещение.

Для распределения электроэнергии применены распределительные щиты с установкой в них автоматических выключателей. Силовые распределительные щиты и щитки освещения запитываются от магистральных шкафов, которые в свою очередь, запитаны непосредственно от фидеров щитов 0,4 кВ ЩО-70 проектируемой ВРУ-0,4 кВ.

В качестве пусковой аппаратуры и управления токоприемниками, насосами, вентиляторами приняты частотные преобразователи, магнитные пускатели и кнопки управления.

Для подключения однофазного оборудования приняты розетки с третьим заземляющим контактом.

Исполнение электродвигателей и электроаппаратуры выбрано в соответствии с характеристикой среды производственных помещений.

Питающие и распределительные сети выполнены кабелями с медными жилами марки ВббШв и ВВГнг, проложенными открыто на кабельных конструкциях (лотках), скрыто в гофротрубе за гипсокартонными перегородками и подшивными потолками, в штробе под слоем штукатурки, а так же в стальных электросварных трубах и по монтажному профилю.

При возникновении пожара предусмотрено отключение всех вентсистем.

Для защиты людей от попадания под опасное для жизни напряжение предусмотрено защитное заземление, а также установка устройств защитного отключения – УЗО для групп, питающих штепсельные розетки.

В проекте принята система безопасности TN-C-S. Нулевой рабочий проводник (N) изолируется от корпусов щитов и в дальнейшем объединение нулевого рабочего (N) и защитного проводника (PE) не допускается.

Электроосвещение

Предусмотрены следующие виды освещения:

1) рабочее перем. 380/220 В;
2) аварийное перем. 380/220 В;
3) ремонтное 220/36 В;
4) наружное перем. 380/220 В.

Рабочее освещение предусмотрено светильниками с люминесцентными, ртутными и энергосберегающими лампами. Типы светильников выбраны в соответствии с характеристикой среды и назначением помещений. Величины освещенностей приняты в соответствии со СНиП РК2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение».

В качестве светильников аварийного освещения используется часть светильников рабочего освещения, которые питаются по самостоятельной сети от аварийных щитков освещения. Для проведения ремонтных работ предусмотрена установка ящиков с понижающими трансформаторами типа ЯТП-0,25.

Питающие и распределительные сети электроосвещения выполнены кабелем марки ВВГнг открыто по кабельным конструкциям, а также в гофротрубах за подшивным потолком и гипсокартонными перегородками.

Наружное освещение

Наружное освещение основных проездов предусмотрено светильниками типа РКУ-250 с ртутными лампами, установленными на металлических опорах вдоль основных проездов. Прожекторное освещение территории предусмотрено прожекторами типа ИО04-1000-10, установленными по периметру корпуса смазок и цеха регенерации базового масла.

Проектом предусмотрено охранное освещение по периметру строящегося завода по производству пластичных смазок мощностью 1500 т/год и регенерации отработанных масел производительностью 28 000 т/год светильниками типа РКУ-250. Управление наружным и охранным освещением осуществляется от сумеречного выключателя, установленного в щитке наружного освещения (ЩО) в операторской корпуса смазок. Фотодатчик установлен на южной стене корпуса смазок на уровне второго этажа.

Внутриплощадочные электрические сети 0,4 кВ

Внутриплощадочные электрические сети 0,4 кВ выполнены кабелями марки ВБбШв, а в отдельных случаях кабелем с медными жилами марки ВВГнг, сечение которых выбрано по длительно допустимому току и проверено по потере напряжения, которое не должно превышать 5 процентов от номинального.

Кабели проложены в лотках открыто, по проектируемой трубопроводной эстакаде и в земле в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли и на всем протяжении траншеи защищены кирпичом.

В местах пересечения кабельных линий с автодорогами и подземными инженерными коммуникациями (водопровод, канализация, тепловые сети и др.) кабели защищены асбестоцементными трубами.

Молниезащита

В соответствии с требованиями и «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений» СН РК 2.04-29-2005 ко II категории молниезащиты относятся: дыхательные трубы резервуаров масел и защищаются от прямых ударов молнии и ее вторичных проявлений в качестве молниеприемников служат металлические стержни диаметром 20 мм, установленные на металлических площадках обслуживания резервуаров для масел.

В качестве токоотводов от молниеприемников до заземляющих устройств служат металлические стенки резервуаров для масел и металлические ограждения площадок обслуживания. Резервуары для масел и металлические ограждения присоединяются к наружному контуру заземления в двух точках.

Корпус смазок и цеха регенерации базового масла относится ко II категории молниезащиты, но т.к. в конструкции корпуса используются металлические фермы и металлическая кровля, установка молниеприемников и наложение молниеприемной сетки не требуется.

Функции заземлителей защиты от прямых ударов молнии выполняют железобетонные фундаменты зданий и сооружений.

Заземление и зануление

Для обеспечения безопасной работы людей в электроустановках 380/220 В принята система защитного заземления и зануления. Занулению подлежат все металлические нетоковедущие части оборудования, могущие оказаться под напряжением при нарушении изоляции. Для зануления используются специальные жилы распределительной электросети, присоединенные к медной шинке «РЕ», предусмотренной в каждом силовом щите и щитках освещения и вводно- распределительных устройствах.

В помещениях электрощитовой, операторской прокладывается внутренний контур заземления из полосовой стали 25х4 мм, соединенный с системой наружного заземления из стали полосовой 40х4 мм и вертикальных электродов диаметром 16 мм.

Система наружного заземления применена для всех проектируемых зданий и сооружений. Как дополнительные мероприятия используются металлические части конструкций зданий, технологического и вентиляционного оборудования.

Уравнивание потенциалов

На вводах в здания и сооружения завода по производству пластичных смазок проектом предусмотрена система уравнивания потенциалов путем присоединения к основному (магистральному) защитному проводнику стальных труб коммуникаций, систем вентиляции и металлических частей строительных конструкций зданий.

Основные технические показатели по сетям электроснабжения

Таблица№13

№ п/п	Категория электроснабжения	Показатель
1	Категория электроснабжения	II
1	Напряжение	380/220 В
2	Установленная мощность	2316 кВт
3	Расчетная мощность	1389 кВт
4	Количество светильников наружного освещения	12 шт
5	Количество прожекторов Н. О.	6 шт

Слаботочные системы.

Производственный корпус. Системы связи

Системы связи выполнены на основании задания на проектирование и технических условии, выданного «HILL corporation» №1704/178 от 04.04.2017 года.

Проектом предусмотрены системы связи по телефонизации и интернет сети.

Предусмотрена установка 2-х дополнительных пожаробезопасных телефонов «ТА-1321» (с учетом унификации уже существующего оборудования) на отм. 0.000 в цехе смазок и регенерации отработанных масел (IP54).

Точка подключения телефонной связи: действующая АТС (Цифровая гибридная IP-АТС Panasonic KX-TDA100 RU), расположенная в кабинете IT - инженера на первом этаже АБК. Для телефонной связи использован кабель ТППэп 5х2х0,4.

Точка подключения к сети интернет: существующий коммутатор D-Link Web Smart Switch DGS-1210-20 на 20 портов Ethernet, расположенный в серверном шкафу в кабинете IT - инженера на первом этаже АБК. Для этих целей предусмотрены 2 розетки типа RJ-45 UTP (по одной в цехе смазок и генерации отработанных масел).

Интернет сеть предлагается организовать через WI-FI роутер R20000G High Power Wireless-N, установленный в цехе смазок. Интернет сеть требуется запитать по технологии PoE (Power over Ethernet).

Прокладка кабелей UTP кат.5е выполнена в гофрированной трубе под потолком, спуски к телефонным розеткам, а также прокладка кабеля внутри помещений осуществлена в кабельных каналах DLP 50х50 либо с использованием существующих кабель-каналов.

Прокладка внешних сетей СС выполнена в существующем бетонно-кабельном канале (см. проект 958300 - 000 - СС ТОО «Caspian ContracttorsTrust», выполненный для строительства действующего завода).

Кроме этого для организации внутризаводской связи для работников предусмотрены радиостанции во взрывозащищенном исполнении (10 комплектов).

Прокладка кабелей сетей связи предусмотрена по существующим эстакадам, металлоконструкциям и кабельным каналам, предусмотренных проектом 958300 - 000 - СС, выполненного ТОО «Caspian ContracttorsTrust».

Разработаны также внешние сети для кабелей, проектируемых в разделах СВН и СС данного проекта.

Система видеонаблюдения (СВН)

Система видеонаблюдения предназначена для визуального контроля входов в помещения насосной и цеха смазок, регенерации и внешней территории с фиксацией происходящих событий в архив (хранение записей до 30 дней), отображения служебной информации на мониторе, расположенном в помещении охраны на КПП.

Цели создания системы - обеспечить надежную защиту от несанкционированного доступа за счет дистанционно-визуального контроля за цеховыми, складскими помещениями при возникновении аварийных ситуаций (пожар, затопление, проникновение) и уменьшения материальных потерь вследствии регистрации административных правонарушений, тем самым повышая эффективность работы службы безопасности.

СВН реализована на оборудовании компании Evidence и представлена:

1) камерами взрывозащищенного производства - в количестве 6 шт;

2) купольная IP-камера 2Mpix – в количестве 3 шт;

3) уличная HD-камера с ИК-подсветкой 2Mpix 1920х1080 (день/ночь) - в количестве 8 шт;

4) cross-управляемым коммутатором на 24 порта/HPoE для систем IP-видеонаблюдения;

5) 1 видеосервером Sigma - 320/M на 8 корзин, со встроенным программным обеспечение Evidence;

6) 1 АРМ оператора, состоящего из станции Workstation 320 DS и монитора WideScreen-21.

Питание камер осуществляется по технологии PoE с помощью сетевого коммутатора Cross-24/HPoE.

Видеосигнал от каждой камеры поступает на один из входов коммутационного оборудования, в данном случае выбран 24-х портовый Cross-управляемый коммутатор,

обеспечивающий еще и питание камер по витой паре (технология PoE). Далее сигнал структурированной кабельной сети (СКС) поступает на видеосервер, где обрабатывается и архивируется.

Запись ведется в сжатом виде с использованием стандарта MPEG4. Максимальный суммарный видеопоток наблюдения и записи 100 кадров в сек. Запись может осуществляться как по детектору движения, так и по расписанию. Кроме этого видеосервер имеет встроенный мультиплексор и детектор движения, что позволяет выводить изображение на экран как от одной, так и от нескольких камер одновременно.

Детектирование осуществляется по 3-м параметрам: чувствительность, размер объектов и продолжительность движения.

Наличие 2-х режимов работы «день/ночь» позволяет оптимально настраивать работу системы в разное время суток.

Станция видеонаблюдения Workstation 320 DS установлена в пункте охраны и служит для синхронной работы видеокамер, сервера видеонаблюдения и монитора. Станция имеет быстрое время отклика, бесшумную работу и малые габариты.

Питание видеокамер осуществляется по стандарту PoE (Power of Ethernet) сетевых коммутаторов Cross-24/HPoE.

Прокладка кабелей снаружи здания выполнена в гофрированной трубе на отм. 2 600 от поверхности земли. Внутри здания в кабельных каналах на отм. 2 500 от поверхности пола, с межэтажными переходами в специальных кабельных отводах.

Автоматическая пожарная сигнализация

На основании задания на проектирование, СН РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре» проектом предусматривается автоматическая пожарная сигнализация для следующих объектов:

1) склад бентонита;
2) резервуарный парк масел;
3) установка дегидрации масел;
4) промежуточный резервуарный парк;
5) расходной резервуарный парк.

Установка пожарной сигнализации выполняет функции системы обнаружения пожара и выдачи сигналов на управление системами пенного и порошкового пожаротушения для следующих объектов:

1) корпус производства пластинчатых смазок и регенерации отработанных масел:
a) цех производства пластичных смазок;
b) цех регенерации базового масла;
2) установка нагрева теплоносителя;
3) насосная станция перекачки масел;
4) блок трубчатых реакторов;
5) устройство слива масел:
a) из ж/д цистерн;
b) из автоцистерн.

В соответствие с требованиями пункта 1.7, СН РК 2.02-11-2002* система автоматической пожарной сигнализации не предусматривается:

1) в помещениях уборных (туалетных), умывальных, комнатах личной гигиены, охлаждающих камер, моечных, парильных, мыльных, душевых, бассейнах и других помещениях с мокрым процессом, вентиляционных камерах, насосных, бойлерных;

2) и других помещениях для инженерного оборудования, в которых отсутствуют сгораемые материалы.

Для раннего обнаружения возможного пожара и управления системами пожаротушения на объекте предусмотрено оборудование на базе интегрированной системы безопасности «Орион», в состав которой входят:

1) пульт управления и контроля «С2000М»;
2) прибор приемно-контрольный охранно-пожарный «Сигнал-10»;
3) прибор приемно-контрольный и управления пожаротушением «С2000- АСПТ»;
4) блок индикации с клавиатурой «С2000-БКИ»;
5) блок индикации системы пожаротушения «С2000-ПТ»;
6) блок сигнально-пусковой «С2000-СП1 исп.01»;
7) резервированный источник питания «РИП-12 исп.02».

А также:

1) извещатель пожарный пламени ИП330-111П «Пульсар 1-011ПС»;
2) извещатель пожарный тепловой «ИП 103-5/4-А3»;
3) извещатель пожарный комбинированный «Аврора-ДТН»;
4) извещатель пожарный ручной «ИПР 535-07е».

Управление и контроль состояния электроприводами затворов системы пожаротушения запроектированы шкафы управления «ШУЗ-1» и «ШУЗ-2» индивидуального изготовления.

Оповещатели световые и звуковые

Световые оповещатели «ОПОП 1-8» установлены над эвакуационными выходами. Светозвуковые оповещатели «ЗОВ».

Напряжение подается от приборов приемно-контрольных «С2000-10» и «С2000-АСПТ». Оборудование световой и звуковой сигнализации предусмотрено во всепогодном исполнении (IP55).

Автоматизация комплексная (АК)

В проекте предусмотрена автоматизация работы:

1) электрозадвижек ЭЗ1, ЭЗ2 на трубопроводах воды для пожаротушения;
2) насосов циркуляции воды Н1 и Н2 (холодное время года) и чиллера (теплое время года);
3) вытяжных вентсистем В1, В2, В3, приточных систем П1 и П2;
4) воздушных завес У1, У2, У3 при открывании обслуживаемых ворот;
5) вытяжных систем местных отсосов МО1...МО3 при включении технологического оборудования.

Электрозадвижки ЭЗ1, ЭЗ2 открываются при сигнале пожара и нажатии кнопки у любого внутреннего пожарного крана, а все вентсистемы при пожаре получают сигнал на отключение.

В цехе смазок установлены сигнализаторы оксида углерода (СО). При достижении концентрации СО в воздухе порога 1 со щита сигнализации выдается команда на включение приточно-вытяжной вентиляции П1, П2, В1, В2, В3.

При отключении приточной системы насос в холодное время года работает (циркулирует воду), в теплое время года при отключении приточки включается охладительная система (чиллер).

Электроаппаратура управления и блокировки, а так же светозвуковая сигнализация рабочего состояния оборудования размещены в шкафу автоматики ША, установленного в операторной на отм. плюс 3,800 м корпуса смазок.

Дистанционное управление вентиляторами В1, В2, П1, П2 осуществляется со щита ЩА.

Ручное управление местными отсосами, приточной системой, чиллера, насосов предусмотрено кнопками с ящиков управления (см. электротехнич. часть проекта), расположенных в помещении венткамеры.

Все технические мероприятия разработаны в соответствии с требованиями экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РК и обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию комплексной системы, при соблюдении предусмотренных рабочими документами мероприятий.

Насосная станция. Автоматизация

В проекте предусмотрена автоматизация насосной станции в следующем объеме:

1) автоматизация насоса циркуляции воды Н1 в холодное время при отключении приточной системы П1;

2) автоматизация вытяжных вентсистем В1 (В1р), В2(В2р) по следующему алгоритму работы: при неисправности основного вентилятора резервный включается автоматически с ключем управления «включить-выключить».

При пожаре все вентсистемы получают сигнал на отключение, а противопожарные клапана КПУ команду на «закрытие».

Ручное управление противопожарными клапанами КПУ, приточной системой и насоса предусмотрено кнопками с ящиков управления (см. электротехническую часть проекта), расположенных в помещении венткамеры.

В насосной станции установлены сигнализаторы оксида углерода (СО). При достижении концентрации СО в воздухе порога 1 со щита сигнализации выдается команда на включение приточно-вытяжной вентиляции П1, В1(В1р), В2(В2р). При отключении приточной системы насос Н1 в холодное время года работает.

Автоматизация технологических процессов (АТХ)

Автоматизация технологических процессов разработана на основании базового проекта, разработанного Компанией «Fluid Solutions GmbH (Германия)», с учетом требований СН РК 1.02-03-2011.

Комплекс по регенерации масел ТОО «HILL Corporation» создан для регенерации отработанного моторного масла с целью получения из него базовых масел для компаудирования новых смазочных материалов.

Процесс регенерации отработанного масла включает в себя следующие этапы:

1) доставка, лабораторные исследования, разгрузка и хранение отработанного моторного масла в резервуарном парке Т31;

2) установка Дегидрации;

3) циклонный трубчатый реактор;

4) хранение дистилляторов;

5) установка очистки серной кислоты;

6) установка для отбеливающей глины;

7) ваккумная установка для однократной перегонки;

8) установка фильтрации;

8) резервуарный парк для готовой продукции.

Система автоматизации на новом заводе по регенерации масел и производству пластичных смазок будет контролировать автоматические функции и алгоритмы завода и все интерфейсы к объектам общезаводского хозяйства, а также возможные связи с другими предприятиями.

Проектируемая система автоматизации предназначена для управления исполнительными механизмами и выполняет контроль всех КИП проектируемых объектов завода.

АСУТП ТОО «HILL Corporation» является автоматизированным источником информации оперативно-диспетчерской службы и средством дистанционного управления исполнительными механизмами технологических элементов участвующих в процессе регенерации. АСУТП производит:

1) измерение технологических параметров;

2) оперативный контроль технологических параметров;

3) предупредительную и аварийную сигнализацию технологических параметров;

4) дистанционное управление технологическими элементами объектов завода;

5) визуализацию информации о ходе технологического процесса (текущую и архивную).

Для передачи информации о параметрах и состоянии объектов применены контрольные экранированные кабели типа YSLYCY. В качестве силового кабеля в проекте используется кабель типа ВВГ 3х2,5 мм^2. Для осуществления связи между

распределительными шкафами ЕС и электрошкафами МСС применен кабель UTP 5cat., Ethernet.

Проектируемая организационно - производственная структура строится как интегрированная система управления объектами ТОО «HILL Corporation», позволяющая оптимизировать уровни управления.

Структурная схема технических средств разработана по принципам многоуровневой, иерархической, информационно-управляющей системы и имеет 3 уровневую иерархию:

1) первый уровень – датчики, измерительные преобразователи;
2) второй уровень – программно-логические контроллеры;
3) третий уровень – программно-технические средства (АРМ, Сервер).

На первом уровне, датчики выполняют контроль и измерение аналоговых и дискретных сигналов и передачу информации в шкафы ЕС.

На втором уровне, контроллеры АСУ ТП выполняют измерение параметров технологического процесса и управляют его протеканием, далее через коммуникационный сервер сетевого уровня, информация поступает на верхний уровень.

Третий, верхний уровень представляет собой операторские станции и сервер системы. На сервере системы располагается вся архивная информация, база данных программного обеспечения контроллеров. На операторских станциях отображается мнемосхема объекта, со всеми текущими, измеренными параметрами и оператор ведѐт технологический процесс, имея всю нужную информацию на экране монитора.

Аппаратными средствами являются: контроллер; устройства для сопряжения контроллера с датчиками; модули цифрового интерфейса; операторские станции и сервер системы; сети.

Для реализации функциональных задач система автоматизации и система безопасности взаимодействуют друг с другом. К системе безопасности относится спроектированная ТОО «Монтажпроект» Система автоматической пожарной сигнализации, и обнаружения пожара (АПС и ОП).

Передача информации от системы АПСиОП в АСУТП завода, осуществляется по протоколу ModBus RTU посредством преобразователя «С-2000ПП».

Защитные мероприятия

Заземление (зануление) подлежат все металлические части оборудования, не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним из-за нарушения изоляции. Потенциалы должны быть уравновешены. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4,0 Ом.

Заземление (зануление) выполнить в соответствии с ПУЭ РК глава 1.7, СНИП 3.05.06.85 «Электротехнические устройства», требованиями ГОСТ 12.1.30-81 и технической документацией завода изготовителя оборудования и комплектующих.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных, взрыво и пожароопасных ситуаций

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с указаниями СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», СНиП РК 2.02.05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СНиП РК 3.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре».

Отделочные материалы, применяемые в проекте, имеют сертификат качества, согласованный с Госпожинспекцией и санэпидстанцией.

Пожарная безопасность завода обеспечивается автоматическим пожаротушением ряда переделов, а также автоматической пожарной сигнализацией, соблюдением требований пожарной безопасности соответствующих норм и правил.

Склады оборудованы первичными средствами пожаротушения – углекислым огнетушителем, пенным огнетушителем ОХП-10, ящиком с песком, лопатой, войлоком или кошмой 1,5х1,5 м.

Чрезвычайная ситуация (в дальнейшем ЧС) на территории предприятия может возникнуть в случае:

1) пожара;
2) взрыва;
3) природных катаклизмов;
4) террористического акта.

Проектом предусмотрены мероприятия по предотвращению причин возникновения чрезвычайных ситуаций и по спасению работающего персонала в случае возникновения такой ситуации:

1) планировочные решения учитывают регламентируемые соответствующими документами необходимые противопожарные разрывы между зданиями и сооружениями;

2) вся территория завода оборудована кольцевой противопожарной сетью; предусмотрено пожаротушение из внутренних пожарных кранов;

3)на территории завода имеются открытые площадки для сбора персонала (газоны, проезды). Запрещено загромождать проезды и площадки посторонними предметами;

4) источники питьевой воды рекомендуют держать герметически закрытыми и недоступными посторонним лицам. В случае выхода из строя очистных сооружений, доставку питьевой воды рекомендуют производить наземным спецтранспортом;

5) территория завода ограждена, предусматривается охранная служба. Предусмотрено необходимое количество выездов с территории;

Администрации, для исключения чрезвычайных ситуаций, обязана руководствоваться Законом РК от 11 апреля 2014 года «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями от 10.01.2015 года) и в повседневной деятельности соблюдать:

1) требования промышленной безопасности;
2) своевременно организовывать и осуществлять производственный контроль;
3) производить экспертизу технических устройств, отслуживших нормативный срок эксплуатации;
4) предусматривать затраты на обеспечение промышленной безопасности;
5) обучать работающих методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Площадка строительства расположена на юго-восточной окраине города Шымкент ЮКО, на территории индустриальной зоны «Оңтүстік» по ул. Капал-батыра, №101. Проектируемый завод по производству пластичных смазок будет располагаться на территории действующего завода по производству смазочных материалов (район фосфорного завода). Проектом предусмотрено строительство комплекса по регенерации отработанного масла в количестве 28000 т/ год с целью получения из него базовых масел для компаундирования новых смазочных материалов в количестве 1500 т/год. Площадь земельного участка – 1,228 га. Территория объекта со всех сторон граничит с промышленными территориями. Жилые массивы по отношению к проектируемому производству расположены: на расстоянии 760,0 м и 1020,0 м в ЮВ направлении; на расстоянии 1130,0 м в ЮЗ направлении.

Согласно санитарных правил проектируемое предприятие относится к объектам II категории (3-го класса опасности согласно санитарной классификации производственных объектов) с размером санитарно-защитной зоны не менее 300,0 м. Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Строительство завода по производству пластичных смазок мощностью 1500 т/год и регенерации отработанных масел

производительностью 28000 т/год в городе Шымкент, ЮКО» разработан ТОО «МОНТАЖПРОЕКТ» (город Алматы).

Воздействие на атмосферный воздух. Загрязнение атмосферного воздуха вредными веществами происходит в процессе производства строительно-монтажных работ, а также в период эксплуатации проектируемого завода. Строительство завода намечено в две очереди: первая очередь строительства включает в свой состав работы подготовительного этапа, вертикальную планировку территории строительства, разработку котлованов под здания и сооружения, работы «нулевого цикла» - возведение подземной части зданий и сооружений. Вторая очередь строительства – возведение надземной части зданий, монтаж технологического оборудования, систем инженерного обеспечения, отделочные работы, благоустройство территории завода. Строительные материалы, изделия и конструкций на стройплощадку будут доставляться из местных источников. Обеспечение строительства товарным бетоном, раствором предусмотрено от существующих бетонно-растворных узлов, расположенных на территории города Шымкент.

Загрязнение атмосферного воздуха в период проведения строительно-монтажных работ ожидается от 11 источников. Основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу являются: земляные работы, погрузочно-разгрузочные работы, сварочные, лакокрасочные, битумные работы, работа строительных машин и спецтехники, дизель-генератор, операций по приему и отпуску дизельного топлива в резервуары и топливные баки строительной техники, а также оборудования заготовительного участка. Строительные работы не классифицируются согласно санитарной классификации объектов и в соответствии со ст.40 Экологического кодекса Республики Казахстан относятся к 4 категории.

Необходимость в выполнении расчета рассеивания определена согласно пункта 5.21 «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» и проведена по программному комплексу «ЭРА» (в.2.0). Анализ результатов расчетов показал, что создаваемые источниками строительного производства концентрации не превысят нормативные значения как на границе жилых массивов, так и в воздухе рабочей зоны (территория стройплощадки).

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в период строительства объекта

Таблица №14

Наименование вещества	Выброс вещества					
	1 очередь		2 очередь		ПДВ	
	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
Взвешенные частицы РМ10	0,1218	0,9135	0,1242	0,9336	0,1242	0,9336
Железо (II, III) оксиды			0,0010	0,0149	0,0010	0,0149
Кальций оксид			0,0000001	0,0000005	0,0000001	0,0000005
Марганец и его соединения			0,00014	0,0023	0,00014	0,0023
Азота (IV) диоксид	0,4684	0,9705	0,4267	0,9585	0,4684	0,9705
Азот (II) оксид	0,0693	0,1557	0,0693	0,1557	0,0693	0,1557
Углерод	0,0222	0,0499	0,0222	0,0499	0,0222	0,0499
Сера диоксид	0,0533	0,1197	0,0533	0,1197	0,0533	0,1197
Сероводород	0,00009	0,00004	0,00009	0,00004	0,00009	0,00004
Углерод оксид	0,2756	0,6191	0,2756	0,6191	0,2756	0,6191
Фтористые газообразные соединения			0,00003	0,0006	0,00003	0,0006

Смесь углеводородов предельных С1-С5			0,2402	0,4227	0,2402	0,4227
Диметилбензол			0,0069	0,1285	0,0069	0,1285
Бенз/а/пирен	0,0000005	0,000001	0,0000005	0,000001	0,0000005	0,000001
Бутилацетат			0,0001	0,0005	0,0001	0,0005
Этенилацетат			0,0005	0,003	0,0005	0,003
Формальдегид	0,0053	0,0119	0,0053	0,0119	0,0053	0,0119
Уайт-спирит			0,0090	0,0717	0,0090	0,0717
Углеводороды предельные С12-19	0,1619	0,3032	0,1619	0,3032	0,1619	0,3032
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,1985	0,5599	0,1881	0,3015	0,38655	0,8614
Пыль неорганическая: ниже 20 % двуокиси кремния	0,0869	0,1634	0,0669	0,4047	0,156802	0,56814
Пыль древесная	0,0052	0,0094	0,0052	0,0094	0,0052	0,0094
ВСЕГО:	1,4684	3,8762	1,6597	4,5115	1,9867	5,24678

Выбросы носят неорганизованный и кратковременный характер. Общая продолжительность строительства составляет 10 мес.

В период эксплуатации теплоснабжение завода предусмотрено от существующей котельной. Нормативы эмиссии от действующего предприятия согласованы заключением государственной экологической экспертизы УПРиРП ЮКО №KZ28VDC00003156 от 24.12.2013 года, выданным на проект нормативов ПДВ для завода смазочных материалов ТОО «HILL» по улице Капал батыра, 5,0 км в городе Шымкент ЮКО.

Технологическая последовательность регенерации отработанных масел состоит из следующих стадии: слив отработанных масел из железнодорожных - цистерн (одновременно под разгрузкой 2 цистерны, предусматривается в течение 4 часов с помощью насосов (4х42 м^3/ч)); прием отработанного масла из автоцистерн; фильтрация отработанного масла; дегидрация (для принудительной дистилляции из отработанного масла воды и легких фракций в условиях вакуума); полное испарение обезвоженного масла путем фракционированной конденсации базового масла и газойля на циклонном трубчатом реакторе (CTR28). Предварительно очищенное базовое масло направляется в резервуарный парк промежуточного хранения. Далее, пройдя дополнительную фильтрацию, очищенное базовое масло передается на хранение в резервуарный парк готовой продукции. Отгрузка попутных продуктов регенерации (битума, газойля и дизтоплива) в автоцистерны будет производиться через сливо-наливное устройство. Резервуарный парк включает в себя три резервуара для хранения базового масла классов «А» и «В» объемом 100,0 м^3 каждый с циркуляционной системой труб для обеспечения однородности и просушивания базового масла. Далее базовое масло направляется на линию для производства смазочных материалов.

Производство пластичных смазок предназначено для получения смазочных материалов, используемых для снижения износа поверхностей трения с целью продления срока службы деталей машин и механизмов. Процесс производства основан на принципе смешения очищенного базового масла с присадками. Для очистки отходящего воздуха от технологических аппаратов (щелочной реактор, варочный реактор, реакторы конечной обработки) устанавливается скруббер - мокрый сепаратор, работающий по принципу Вентури.

Основным видом воздействия строящегося объекта на состояние воздушного бассейна являются выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от технологических процессов завода по производству пластинчатых смазок и регенерации отработанных масел. Загрязнение атмосферного воздуха ожидается от 12

организованных источников. Основными источниками выделения загрязняющих веществ являются:

1) установка нагрева теплоносителя мощностью 2600 кВт. В процессе нагрева теплоносителя - масла горячим воздухом, образующимся путем сжигания природного газа (308,571 м^3/час). Отвод дымовых газов предусмотрен через трубу высотой 14,4 м и диаметром 0,35 м;

2) циклонный трубчатый реактор мощностью 1200 кВт. Регенерация отработанного масла выполняется в циклонном трубчатом реакторе в среде высоких температур, получаемых методом сжигания природного газа (142,418 м^3/час). Отвод дымовых газов предусмотрен через трубу высотой 11,5 м и диаметром 0,25м;

3) инсинератор Shark-1000 мощностью 1000 кВт. Установка предназначена для сжигания производственных отходов. В качестве топлива для сжигания утилизируемой промасленной глины (бентонита) используется природный газ (120,0 м^3/час). Сжигание горючих утилизируемых паров нефтепродуктов от всего оборудования цеха регенерации отработанного масла, складов хранения отработанного масла и всех видов товарной продукции, поста отпуска масел, дизельного топлива и гудрона в автоцистерны производится в специальном горелочном устройстве установки. Инсинератор оснащен циклоном-золоуловителем. Отвод дымовых газов предусмотрен через трубу высотой 13,5 м и диаметром 0,6 м;

4) склад бентонита. Операции растаривания биг - бегов, пересыпка бентонита в буферную емкость и приемный бункер установки фильтрования масел сопровождается выделением бентонита;

5) цех регенерации отработанных масел, насосная станция. В процессе работы перекачивающих насосов происходит выделение паров масла. Режим работы цеха – 350 суток в год, 3 смены с продолжительностью рабочей смены 8 часов;

6) цех по производству пластинчатых смазок. Работа реакторов и прочего вакуумного оборудования производства и перекачивающих насосов сопровождается выделением паров масел. В процессе приготовления раствора гидроокиси лития в щелочном баке происходит незначительные потери паров раствора. Растаривание присадок (гранул лития, графита) в укрываемом шкафу сопровождается выделением пыли указанных материалов. В процессе расфасовки готовых смазочных продуктов происходит выделением паров масел. Режим работы производства пластичных смазок – 250 суток в год, 2 смены с продолжительностью рабочей смены 8 часов.

Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников в период эксплуатации проектируемого завода

Таблица №15

Наименование вещества	Выброс вещества	
	г/с	т/год
Литий гидроксид /в пересчете на литий/	0,00022	0,0043
Азота (IV) диоксид	0,324	8,3805
Азот (II) оксид	0,0526	1,3618
Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,0018	0,3279
Сера диоксид	0,3081	2,9448
Углерод оксид	0,7367	23,4492
Бенз/а/пирен	0,0000002	0,000005
Графит (Четыреххлористый углерод)	0,00005	0,0001
Масло минеральное нефтяное	0,0666	1,4335
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,0811	0,3148
Всего:	1,5712	38,2169

Выполненный на программном комплексе «ЭРА» в. 2.0. расчеты рассеивания показали, что концентрация загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны не превышают значений 1ПДК. Расчеты рассеивания выполнены с учетом существующих

источников выброса и фонового загрязнения города Шымкент (Справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ филиала РГП «Казгидромет» по ЮКО №31-06-27/25 от 12.04.2017 года прилагается в составе раздела). Согласно пункта 4 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года №110-ө, в целом для предприятия нормативы выбросов вредных веществ в атмосферу устанавливаются по совокупности значений нормативов выбросов для действующих, проектируемых и реконструируемых источников загрязнения данного предприятия. Так как проектируемые объекты расположены на территории существующего объекта, до ввода в эксплуатации проектируемого завода заказчику необходимо выполнить корректировку нормативов ПДВ и разработать проект нормативов эмиссии с учетом вновь проектируемых объектов.

Воздействие на водные ресурсы. Строительство и эксплуатация проектируемого объекта не оказывает негативного воздействия на поверхностные и подземные воды. В радиусе 500,0 м от проектируемого завода водные источники не отсутствуют. Река Бадам находится на расстоянии 973,0 м в юго-западном направлении. Подземные воды на площадке до глубины 12,2 м от поверхности земли не вскрыты. Для удовлетворения питьевых нужд рабочих будет использоваться вода из существующего водопровода, для технических нужд – вода технического качества из существующей скважины с водонапорной башней. Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрен в изолированный накопитель с последующим вывозом ассенизационной машиной по договору на очистные сооружения города.

В период эксплуатации сети водопровода и канализации проектируемого предприятия будут подключены в существующие наружные сети индустриальной зоны. Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в городскую канализацию. Очистка производственных сточных вод предусматривается в бензомаслоуловителях, после которых стоки направляются в существующие сети производственной канализации. Уловленные масла утилизируются в металлическую емкость с крышкой с последующим использованием их в ремонтно-дорожном строительстве в качестве добавки к связующим. Шлам от очистных сооружений перегружается в металлические контейнеры на проектируемый склад отходов с последующим сжиганием их в инсинераторе. Дождевые стоки с территории стройплощадки отводятся по временной схеме с последующим сбросом в существующую систему водоотведения и далее на очистные сооружения индустриальной зоны «Онтустик».

Отходы производства и потребления. Процесс производства строительно-монтажных работ, а также период экспуатации объекта сопровождается образованием различных видов отходов. Все образующиеся виды отходов подлежат временному хранению на специальных площадках и по мере накопления вывозятся на полигоны либо передаются для дальнейшей переработки/утилизации. Для вывоза и утилизации отходов будут заключены договора со специализированными организациями. Перевозка отходов предполагается в закрытых специальных контейнерах, исключающих возможность загрязнения окружающей среды отходами во время транспортировки или в случае аварии транспортных средств. Для сбора твердых бытовых отходов (ТБО) предусмотрены контейнеры, оборудованные крышкой и размещенные на специально оборудованной площадке. Вывоз мусора предусмотрен не менее 2-х раз в неделю или по наполнению контейнеров на 2/3 объема и осуществляется специализированным предприятием по договору на полигон ТБО.

Объем образования отходов в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта

Таблица №16

Наименование отхода	Уровень опасности	Образование, т/год	Временное хранение отхода	Способ утилизации, обезвреживание отходов

Период строительства				
Твердые бытовые отходы	зеленый GO060	4,9	металлический контейнер	вывозятся на полигон ТБО
Биошлам		0,126		
Огарки сварочных электродов	зеленый GA090	0,112	ящик	передается спецпредприятиям по сбору металлолома
Металлолом		4,351	стройплощадка	
Отходы лакокрасочных материалов	янтарный AD070	1,682	контейнер	передается спецпредприятиям на утилизацию
Строительный мусор	зеленый GG170	692,240	стройплощадка	
Отработанные аккумуляторные батареи	янтарный AA170	0,381		
Отработанные масляные и топливные фильтры	янтарный AD060	0,008	спецтара	
Отработанные автомобильные масла	янтарный AC030	0,137		
Ртутьсодержащие отходы	янтарный AA100	0,023	ящик	
Ветошь промасленная	зеленый GJ030	3,578	контейнер	
Отходы резинотехнических изделий	зеленый GK020	3,462		
Отходы пластика	зеленый GH011	0,0003		
Период эксплуатации				
Твердые отходы	зеленый GO060	17,825	металлический контейнер	вывозятся на полигон ТБО
Тара упаковочная (Биг-баги)	зеленый GI010	8,400	спецтара	производится сжигание в инсинераторе
Фильтрующий промасляный материал	янтарный AC030	10		
Обтирочный материал, загрязненный маслами	янтарный AC030	2,325		
Шлам очистных сооружений	янтарный AC270	0,059		
Масла от газовозвратных систем	янтарный AC030	780		
Отходы зеленых насаждений	зеленый GL010	37,800	контейнер	
Масла от очистки	янтарный	1,806	спецтара	передается

вентиляционного воздуха и стоков	АС030			спецпредприятиям на утилизацию
Отходы пластика	зеленый GH010	2,803		
Шлам регенерации масла	янтарный АС270	56		
Ртутьсодержащие отходы	янтарный АА100	0,014	ящик	
Золошлаки	зеленый GG040	830,946	металлический контейнер	вывозятся на полигон ТБО

Собственных полигонов для размещения отходов на предприятий нет. Проектом предусмотрено только временное хранение отходов в срок не более шести месяцев. Согласно пункта 3-1 ст. 288 Экологического кодекса РК временное хранение отходов не является размещением отходов.

Земельные ресурсы и почвы. При реализации проектных решений необратимых негативных последствий на земельные ресурсы не ожидается. Участок проведения работ находится на территории промышленной зоны, где компоненты окружающей природной среды антропогенно изменены. Плодородный слой почвы, ввиду предыдущего техногенного воздействия, на проектируемой территории отсутствует. Существующий слой почво-грунта не представляет ценности, и напротив, может местами содержать повышенное количество загрязняющих веществ. По завершении строительства на территории завода будут выполнены работы по благоустройству. Свободная от застройки территория максимально озеленяется.

Воздействия на растительный и животный мир. Строительство ведется в промышленной зоне города, почвенно-растительный слой на которой отсутствует. Ценных природных комплексов и особо охраняемых объектов на проектируемой территории не имеется. Особых мероприятий по охране растительности и представителей животного мира не предусмотрено. Воздействие на растительный мир в процессе производства строительных работ не ожидается, так как растительный мир рассматриваемой территории полностью преобразован и стал более устойчивым к внешним факторам. В пределах зоны влияния нового предприятия естественных мест обитания животных не имеется, следовательно, специальные мероприятия по охране представителей животного мира не разработаны. Редких видов животных и растений, занесенных в Красную книгу РК, не обнаружено.

Физические воздействия. К физическим факторам воздействия относятся шум, вибрация, создаваемые двигателями строительной техники, механизмов и транспорта. В период проведения строительных работ на площадке источниками шумового воздействия на персонал, занятый в процессе, являются строительные машины и грузовой автотранспорт. Все оборудование, применяемое в производстве, сертифицировано по указанным факторам и не оказывают отрицательного воздействия на работающий персонал. Источники электромагнитного и радиологического излучения на строящемся предприятии отсутствуют.

Экологический риск. Возможность экологического риска и аварийных ситуаций при соблюдении технологического регламента производства работ и техники безопасности – исключается.

Социально-экономическая среда. Расчетами уровня загрязнения атмосферного воздуха, подземных вод и почв подтверждено, что влияние проектируемого объекта на селитебные территории сведено к минимуму. Строительство и эксплуатация завода будет способствовать решению проблемы занятости населения и сопровождается открытием дополнительных рабочих мест. Воздействие проектируемого объекта на здоровье населения (прежде всего через загрязнение атмосферного воздуха) является незначительным и находится в допустимых пределах. Жилая зона расположена на расстоянии более 700 м от источников загрязнения.

В целом, воздействие в период проведения строительных работ и при эксплуатации предприятия оценивается как допустимое. До ввода в эксплуатацию проектируемого объекта заказчику необходимо выполнить корректировку действующих проектов нормативов эмиссии с учетом проектируемых.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Целью настоящего проекта является организация комплекса по регенерации отработанного масла с целью получения из него базовых масел для компаудирования новых смазочных материалов.

Данное производство будет располагаться на территории действующего завода по производству смазочных материалов. Хранение регенерированных масел предусматривается в существующем резервуарном парке. Бытовые помещения, а также комната приема пищи, медпункт размещаются в существующем административно-бытовом корпусе.

Отработанное масло будет поставляться на завод «Hill» грузовиками и по железной дороге. Отработанное масло будет выкачиваться через фильтры в один из сливных резервуаров (Т-32.1000, Т-32.2000).

Прием отработанного масла с автоцистерн и отгрузка регенерированного масла в автоцистерны потребителю будет проводиться через сливо - наливное устройство.

Проектом предусматривается максимальная механизация и автоматизация производственных процессов. Принятый за основу базовый проект, предложенный фирмой «Fluid Solutions» (Германия) разработан как автоматизированный завод по производству пластичных смазок и регенерации отработанных масел. Раздел Автоматизация технологических процессов (АТХ) выполнен специализированной компанией ТОО «TNS-INTEC». В процессе работы контакт обслуживающего персонала с поступающим на площадку сырьем, готовой продукции, промежуточным продуктом, а также переработка его сведен к минимуму. Вся передача сырья, промежуточного продукта, готового продукта производится по трубопроводам. Подача пара, охлаждающей жидкости (вода), а также сжатого воздуха осуществляется по трубопроводам.

Состав и численность работающих по категориям и группам производственного процесса:

1) административно - управленческий аппарат – 5;

2) основные рабочие 36.

Весь контроль за производственным процессом, в том числе классификацию отработанного масла по предельным значениям выполняет лаборатория, существующая на заводе и оснащенная необходимым перечнем оборудования, инструментов и материалов.

Все рабочие обеспечиваются индивидуальными средствами защиты, а именно: при растаривании мешков с глиной, расфасовки сухих присадок - спецодеждой, респираторами, спецприспособлениями; при сливе-наливе масла, расфасовке пластичных смазок - спецодеждой и спецобувью; при работе по подаче глинистой составляющей и ТБО на сжигание в инсинератор - спецодеждой и спецобувью.

Работы с веществами повышенной категории опасности (гидрооксид лития, полиизобутилен и прочие) производятся с исключением непосредственного контакта с обслуживающим персоналом (рабочими, операторами и т.д.). В проекте заложено оборудование по переработке сред, для которых оно предназначено. В данное оборудование не должны попадать горючие и взрывоопасные среды, а также оно не должна эксплуатироваться во взрывоопасных средах. Для снижения или исключения воздействия шума и вибрации проектом предусматривается ряд мероприятий:-оборудование, при работе которого превышается предельно допустимая норма звукового давления, устанавливается на звукоизолирующих опорах.-операторская располагается в изолированном помещении-все работники, участвующие в производственном процессе и

находящиеся в непосредственной близости от источника повышенного шума, обеспечиваются индивидуальными средствами защиты (наушниками).

Администрация в обязательном порядке проводит проверку знаний по вопросам технике безопасности, промсанитарии и противопожарной безопасности, в целях предупреждения несчастных случаев и обеспечения нормальных и комфортных условий труда и отдыха работающих, в соответствии с действующими нормами и стандартами Республики Казахстан. Все рабочие места оборудованы необходимым количеством и ассортиментом приспособлений и инструментом, уменьшающих и даже исключающих вероятность получения работником травм. Все работники проходят инструктаж на рабочем месте

Для уменьшения выбросов проектом предусматриваются мероприятия, а именно:-в состав оборудования по растариванию мешков с глиной предусматриваются фильтры для очистки выбрасываемого в атмосферу воздуха;-для очистки транспортирующего воздуха от пыли транспортируемого продукта предусматриваются циклоны и рукавные фильтры. Циклоны устанавливаются непосредственно на штуцерах аппаратов и уловленная в них пыль поступает в аппарат уловленная в рукавных фильтрах пыль, собирается в специальные переносные бункеры и затем выгружается в соответствующий аппарат.-загрузка щелочного бака имеет местный отсос, снабженный очистным фильтром над фасовочными установками также имеются местные отсосы;-разливы собираются и утилизируются в установленном порядке.

Водоснабжение завода водой для хозяйственно – бытовых и технологических нужд предусматривается от существующих сетей технического водоснабжения завода В-1 диаметром 76 мм по техническим условиям на подключение к существующим сетям водоснабжения завода В-1, выданным заказчиком за №1 исх. №1703/155 от 27.03.2017 года.

Канализация

Расчетный расход сточных вод составляет - 12, 13 м^3/сут. в том числе: бытовых стоков - 0,560 м^3/сутки производственных стоков -1,25 м^3/сутки; производственно-дождевых стоков -10,32 м^3/сутки. Для отвода бытовых стоков от санитарных приборов, запроектирован сеть бытовой канализации. Стоки самотеком отводятся в существующие сети завода.

Источник теплоснабжения - существующая индивидуальная котельная. Теплоноситель вода с параметрами Т1 равный 95°С, Т2 равный 70°С.

Электроосвещение

Рабочее освещение предусмотрено светильниками с люминесцентными, ртутными и энергосберегающими лампами. Типы светильников выбраны в соответствии с характеристикой среды и назначением помещений.

Наружное освещение основных проездов предусмотрено светильниками типа РКУ-250 с ртутными лампами, установленными на металлических опорах вдоль основных проездов. Прожекторное освещение территории предусмотрено прожекторами типа ИО 04-1000-10, установленными по периметру корпуса смазок и цеха регенерации базового масла.

Вентиляция цеха регенерации базового масла и цеха производства пластичных смазок приточно – вытяжная с механическим побуждением. Воздухообмен принят по заданию раздела ТХ. Обработка приточного воздуха осуществляется в приточных установках П1 и П2. Обогрев и охлаждение приточного воздуха производится водяным нагревателем/охладителем приточных установок П1 и П2. Подача приточного воздуха предусмотрена рассредоточено в рабочую зону. Для вытяжных систем предусмотрена установка радиальных вентиляторов систем В1 и В2. В цехе производства пластичных смазок для удаления вредных выбросов от технологического оборудования предусмотрена система местных отсосов МО1.В цехе регенерации базового масла для удаления вредных выбросов от технологического оборудования предусмотрена система местного отсоса МО 2 и МО 3. Вентиляция операторской, производственных и бытовых

помещений запроектирована приточно-вытяжная, естественная и механическая. Воздухообмен принят по кратности. В помещении санузла предусмотрена механическая вентиляция канальным вентилятором периодического режима работы, система В3. Раздача приточного воздуха осуществляется регулируемыми решетками, удаление - нерегулируемыми решетками. Для регулирования воздуха на ответвлениях приточных систем устанавливаются шиберы Системы приточно-вытяжной вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность. Воздуховоды вытяжных систем ВЕ1-ВЕ4, проложенные снаружи здания, теплоизолировать теплоизоляционным материалом URSA, толщиной 40 мм.

В проекте для создания комфортных условий в операторской предусмотрено кондиционирование посредством сплит - систем фирмы «SAMSUNG».

Протоколл дозиметрического контроля имеется № 12 от 24. 04. 2017 года.

СЗЗ 300 м. По Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237.

Намечаемая деятельность не ухудшит качество жизни местного населения и не нанесет ущерб другим видам хозяйственной деятельности.

6.6 Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства «Завода по производству пластичных смазок мощностью 1500 т/год и регенерации отработанных масел производительностью 28000 т/год в городе Шымкенте» определена согласно СН РК 1.03.01-2013, СП РК 1.03.101-2013 часть I, СН РК 1.03.102-2014, СП РК 1.03.102-2014, часть II «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Завод по производству пластичных смазок мощностью 1500 т/год и регенерации отработанных масел производительностью 28 тыс т/год. Согласно раздела Г.1.3 «Нефтеперерабатывающая промышленность», таблица Г.1.3.1, пункта 39 «Комплекс установки регенерации отработанных масел. Мощность по переработке сырья 50 тыс. т/год» с продолжительность строительства 14 месяцев, в том числе подготовительный период 2 месяца.

Методом экстраполяции определяем уменьшение мощности:

(50-28/50)х100=44%

Уменьшение нормы продолжительности составит:

44х0,3=13%

Нормативная продолжительность строительства:

Тнорм=14х(100-13)/100=12,2 месяцев, с учетом экстраполяции.

Трасч=12,2х0,8=9,76 месяца,

где 0.8-коэффициент на 3-х сменную работу.

Тн= 9,8 месяцев, в том числе Тп.п.=1,5 месяца.

Таким образом, продолжительность строительства «Завода по производству пластичных смазок мощностью 1500 т/год и регенерации отработанных масел производительностью 28 тыс т/год» в городе Шымкенте составит:

Т=9,8х1,05=10,29 месяца,

где 1,05 - коэффициент на сейсмические условия района, пункта 3,15 «Общих положений».

Принимаем продолжительность строительства 10,0 месяцев, в том числе подготовительный период 1,5 месяца.

Начало строительства январь 2018 года, окончание октябрь 2018 года.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан,

утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года №235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4, редакция 5.5.6 по выпуску сметной документации в уровне цен 4 квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015, с учетом изменений и дополнений выпуски 1-9;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015, с учетом изменений и дополнений выпуски 1-9;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015, с учетом изменений и дополнений выпуски 1-9;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017. 2017 год. Выпуск 3;

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017. 2017 год. Выпуск 1;

сборник тарифных ставок в строительстве СТС РК 8.04-07-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2017. 2017 год. Выпуск 1

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2017. 2017 год. Выпуск 2.

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный исполнительным директором ТОО «High Industrial Lubriccants & Liguids Corporation (HILL)» от 28 декабря 2017 года согласно пункту 69,70 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная стоимость строительства определена в текущих и прогнозных ценах 2017, 2018 годов с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции, установленного согласно Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2017-2021 годы протокол №29 от 31 августа 2016 года, с учетом изменений от 13 февраля 2017 года, протокол №7.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиалом РГП «Госэкспертиза» по Южному региону в рабочий проект «Строительство завода по производству пластичных смазок мощностью 1500 т/год и регенерации отработанных масел производительностью 28000 т/год в городе Шымкент, ЮКО» внесены следующие изменения и дополнения:

1) **ОЧ**. АПЗ дополнен исходными материалами;
2) **ГП**. Пересчитано ТЭП по генеральному плану;
3) границы участка с размерами и штрихпунктирной толстой линями с двумя точками вынесены на топосъемку согласно отведенному участку по акту выбора и согласования;
4) в общих данных указано исходные данные являющиеся основанием для разработки рабочих чертежей ГП.
5) **ТХ.** Представлены титульные листы и обложки, подписанные директором и главным инженером проекта и заверенные печатью проектной организации;
6) представввлены утвержденные с заказчиком с указанием даты утверждения, планы расстановки технологического оборудования;
7) ТХ.СО. В спецификациях оборудования указаны заводы – изготовители, марка обозначения оборудования.
8) **АС**. Общие данные рабочего проекта откорректировано и выполнено в соответствии с действующими строительными нормами и правилами;
9) в общие данные добавлены разделы «Конструктивные решения», «Антикоррозийные мероприятие» и «Противопожарные мероприятия»;
10) предоставлены на рассмотрение экспертизы: электронные файлы расчётов строительных конструкций, расчёты каркаса здания; расчёт по определению расчётного сопротивления грунта; расчеты фундамента; расчёты основания фундаментов по деформациям (расчет осадок и просадок основания в табличной форме); теплотехнические расчёты ограждающих конструкций;
11) насыпной грунт под основание выбран полностью и заменен галечниковым грунтом с послойной укаткой;
12) для бетонных и железобетонных конструкций, а также бетонные полы и отмоска соприкасающиеся с грунтом выполнен сульфатостойком цементе;
13) **ПОС**. расчет ПОС откорректирован;
14) расчет продолжительности строительства, «Расчет задела», «Показатели задела» откорректированы;
15) расчет потребности в рабочих кадрах представлен. Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях представлен.
16) **ВК**. Листы НВК. План сетей НВК. На плане сетей НВК колодцы №№ 4, 12, 18, на сетях К2 и К3 предусмотрены с дренажными насосами Гном 6-10, чертежи даны на профиле, объемы работ в таблице параметров колодцев и спецификации;
17) на сетях водопровода В1 и В2 предусмотрены колодцы диаметром диаметром1500 мм и высотой рабочей части не менее 1,8 м;
18) откорректирована деталировка колодцев на листе НВК-2, таблица параметров колодцев лист НВК-7 и спецификация;
19) марка колодцев НВК по грунтовым условиям откорректирована согласно данным инженерной геологии;

20) листы НВК.С- 1, 2. Спецификация. Откорректированы диаметры колодцев В1 и В2; для колодцев на непроезжей части предусмотреть отмостки; предусмотрены антисейсмические металлические элементы МС для колодцев НВК; асбестоцементные трубы на сети К1 заменены на хризотилцементные, предусмотрена промывка, дезинфекция и испытание сетей НВК в ППР;

21) **НПР**. На сетях В10 диаметром 150 мм от насосной станции пожаротушения поз.14 откорректированы диаметры колодцев №1 и №2 на 1500 мм, учтены замечания п.2, 3, 5, 6;

22) **ОВ**. Представлен гидравлический расчет системы отопления;

23) планы приточной установки выполнены на лист 10, 289-2015-1-ОВ;

24) **ТС**. В общей пояснительной записке откорректирован описания теплоснабжение;

25) в общих данных в ссылочные документы заменены серии на неподвижные и скользящие опоры. Откорректирована описания. Указаны условные обозначение.

26) схема и продольный профиль, на листах ТС-4,ТС-5,ТС-6 внесены исправления;

27) толщина изоляции откорректирована на 50мм, на листах ТС-2,ТС.СО внесены исправления, расчет толщины изоляции прилагается;

28) в спецификации на листах ТС.СО-1 внесены исправления, на шаровые краны указаны марки кранов, тип соединение с трубопроводом, на опоры заменены серии;

29) **ГСН**. Представлены письмо-согласования №KZ43VQR00009182 от 25.12.2017 РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по Южно-Казахстанской области и согласования №2270 от 01.11.2017 с «High Industrial Lubricants & Liquids Corporation»;

30) в общих данных внесены изменения, спецификация указана в прилагаемых документах;

31) на плане указаны разрезы трассы и привязки неподвижных опор и их нумерация;

32) выполнен продольный профиль трассы;

33) спецификация откорректирована, обозначение документа исправлена на ГСН.СО;

34) **НСП.** В общих данных в ссылочные документы заменены серии на неподвижные и скользящие опоры, указаны условные обозначение. Откорректирована описания;

35) нумерация обозначение трассы выполнены от источника, на листах НСП-3, НСП-4 внесены исправления;

36) представлен расчет на прочность трубопроводов пара. Схему пароснабжение НСП-4 внесены исправления;

37) в узлах обвязки конденсатотводчика лист НСП-4 и НСП.СО-8 внесены исправления, предусмотрен дренажный штуцер с краном для слива при ремонте;

38) в спецификации НСП.СО-2,4,6,7 внесены исправления, на неподвижные и подвижные опоры заменены серии;

39) **ЭС**. Основные показатели по ЭС отражены: общая протяженность сетей КЛ-0,4 кВ – в кабельном журнале лист 8; количество светильников НО (количество прожекторов) – на л.4 ЭС. и ГП лист.6; в ПЗ показатели по разделу отражены в табличной форме.

40) спецификация оборудования по всем разделам и сооружениям ЭС, ЭЛ оформлены по ГОСТ 21.110-2013 года;

41) представлено письмо №2270 от 1.11.2017 г о согласовании принятых технических решений по электротехническому разделу (ЭС и ЭЛ) и точек подключения от ТОО «HILL»;

42) разделы ЭС и ЭЛ представлены раздельными файлами;

43) **ЭЛ (по цехам)**. В общих указаниях по тексту исключено «щиты по индивидуальному заказу» «индивидуальные выключатели» приняты щиты, для установки

модульной аппаратурой фирмы IEK и силовые щиты фирмы «Элком Металл», а так же модульная электроаппаратура этих фирм, указанная в спецификации;

44) учесть замечание 2 при оформлении спецификации;

45) **ПС**. Представлен чертеж наружных сетей ПС на которых проставлены обозначения повязывающих кабелей между сооружениями. Связи наружных кабельных линий ПС с внутренней кабельной разводкой на листах 2-12 раздела ПС. Объемы наружных кабельных линий учтены в спецификации 289-2015-ПС.СО;

46) **НСС, СВН, СС**. Раздел НСС, выполненный ТОО «Caspian Contracttors Trust» представлен в полном объеме;

47) раздел «СВН», «СС» указанные в общей ПЗ и на «плане кабельных сетей связи» представлены;

48) количество и места установок видеокамер и место установки видеорегистратора согласованы с заказчиком;

49) **ООС**. Состав и содержание раздела ООС приведены в соответствие с Инструкцией;

50) оценка воздействия на компоненты окружающей среды выполнена с учетом существующих объектов, представлены расчеты валовых выбросов ЗВ на периоды строительства и эксплуатации объекта;

51) представлены выбросы от проектируемого объекта. Расчеты рассеивания на периоды строительства и эксплуатации объекта представлены с учетом существующего загрязнения;

52) представлены сведения о существующей котельной, а также документы, определяющие нормативный объем выбросов от существующих объектов;

53) выполнена обоснование размера санитарно-защитной зоны проектируемого предприятия с учетом существующего завода;

54) откорректировано заявление об экологических последствиях;

55) **МЦ**. Представленные прайс-листы перечень оборудования и материалов сшита в отдельную книгу, пронумерована, прошнурована и скреплена печатью заказчика;

56) в прайс-листах указаны позиции выбранных материалов, изделий и оборудований, принятых в проекте;

57) утвержденная дата проставлена;

58) представленные прайс-листы в полном объеме;

59) предоставлен прайс-листы «Комплекс оборудования по производству пластических смазок и Технологическое оборудование регенерации отработанных масел»;

60) предоставленный курсы валют Национального Банка Республики Казахстан на дату проектирования;

61) коммерческие предложения предоставлены в надлежащем виде;

62) в перечне по всем пунктам заполнено графу «Тип, марка, № страницы …», дополнительно указано цены в тенге;

63) в предоставленных прайс-листах даты указаны;

64) коммерческие предложения на оборудования и материалы в основном предоставлены от производителя и официального дистрибьютора имеющий сертификат (письмо - авторизации) завода-изготовителя;

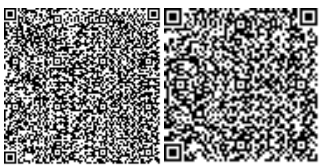
65) согласно писем заказчика исходящий №2711, №2712 от 22.12.2017 г. принять основные прайс-листы без рассмотрения альтернативного варианта;

66) указаны итоговые суммы, применяемые по коммерческим предложениям;

67) в перечне материалов и оборудования, стоимость которых принята по прайс-листам, проставлена печати проектировщика и ГИП;

68) из предоставленного перечня, исключены оборудования и материалы, цены на которые указаны в сметно-нормативной базе;

69) доля казахстанского содержания материалов, изделий и оборудования использованного в рабочем проекте «Строительство завода по производству пластичных



смазок мощностью 1500 т/год и регенерации отработанных масел производительностью 28000 т/год в городе Шымкент, ЮКО» составляет 90,71 процента.

70) **СМ**. расценки и объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с представленной ведомостью объемов работ и рабочих чертежей;

71) откорректированы стоимости оборудования и материалов, принятых по прайс-листам;

72) откорректированы стоимости ПИР,экспертизы.

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологический сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №165, разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности.

В целом проект разработан в необходимом объёме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Проектные решения с учётом внесённых изменений по пункта 7.1. соответствуют государственным нормативным требованиям и функциональному назначению объекта.

Рабочий проект с материалами оценки воздействия на окружающую среду соответствует требованиям Экологического кодекса Республики Казахстан, а также «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007года №204-П.

Рабочий проект соответствует санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237 и санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 174.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица № 17

№ п.п	Наименование	Единица измерения	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
1	Мощность предприятия: а) производство пластичных смазок б) регенерация отработанных масел	т/год	 1500 2800	 1500 28000
2	Общая площадь участка, в том числе отведённая площадь участка на проектирование	га	6,576 1,228	6,576 1,228
3	Коэффициент застройки	%	31,08	31,08
4	Общая площадь здания	$м^2$	2102,7	2102,7
5	Общая численность работающих, в том числе рабочих	чел.	41 36	41 36

6	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2017 года и прогнозных ценах 2018 года, в том числе: СМР оборудование прочие из них по годам: на 2017 год (ПИР,экспертиза) на 2018 год	млн.тенге	6541,857 1883,544 3708,118 950,195 119,034 6422,823	6344,391 1867,720 3468,803 1007,868 194,258 6150,133
7	Продолжительность строительства	месяцев	10,0	10,0

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект «**Строительство завода по производству пластичных смазок мощностью 1500 т/год и регенерации отработанных масел производительностью 28000 т/год в городе Шымкент, ЮКО»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1. Мощность предприятия:
   а) производство пластичных смазок — 1500 т/год
   б) регенерация отработанных масел — 28000 т/год
2. Общая площадь участка, — 6,576 га
   в том числе отведённая площадь участка на проектирование — 1,228 га
3. Коэффициент застройки — 31,08%
4. Общая площадь здания — 2102,7 м^2
5. Общая численность работающих, — 41 чел.
   в том числе рабочих — 36 чел.
6. Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2017 года и прогнозных ценах 2018 года, — 6344,391 млн.тенге
   в том числе: СМР — 1867,720 млн.тенге
   оборудование — 3468,803 млн.тенге
   прочие — 1007,868 млн.тенге
7. Продолжительность строительства — 10,0 месяцев

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учётом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «High Industrial Lubricants & Liquids Corporation» (HILL)» в соответствии с условиями договора № 01-2204 от 17.11.2017 года.

8.3. При предоставлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «**ОҚО, Шымкент қаласындағы қуаты жылына 1500 тонна иілімді майлағыштарын өндіру және өнімділігі жылына 28000 тонна пайдаланылған майларды регенерациялау**

зауытын салу» жұмыс жобасын Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

1.	Кәсіпорын қуаттылығы:	
	а) иілімді майлағыштарын өндіру	1500 т/жылына
	б) пайдаланылған майларды регенерациялау	28000 т/жылына
2.	Жер телімінің жалпы ауданы,	6,576 га
	оның ішінде жобалауға кесіліп берілген жер телімі	1,228 га
3.	Құрылыс ауданының пайызы	31,08%
4.	Ғимараттың жалпы ауданы	2102,7 м^2
5.	Жұмыс ыстеушілердің жалпы саны,	41 адам
	оның ішінде жұмысшылар саны	36 адам
6.	2017 жылғы ағымдағы бағадағы және 2018 жылғы болжамдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны,	6344,391 млн.теңге
	оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары	1867,720 млн.теңге
	құрал-жабдық	3468,803 млн.теңге
	өзге де шығындар	1007,868 млн.теңге
7.	Құрылыстың ұзақтығы	10,0 ай

8.2 Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен батапқы материалды мәліметтерді есепке алуменн орындалды, олардың дұрыстығына 17.11.2017 жылғы № 01-2204 шарттың талаптарына сәйкес, «High Industrial Lubricants & Liquids Corporation» (HILL)» ЖШС-гі кепілдік етеді.

8.3. Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

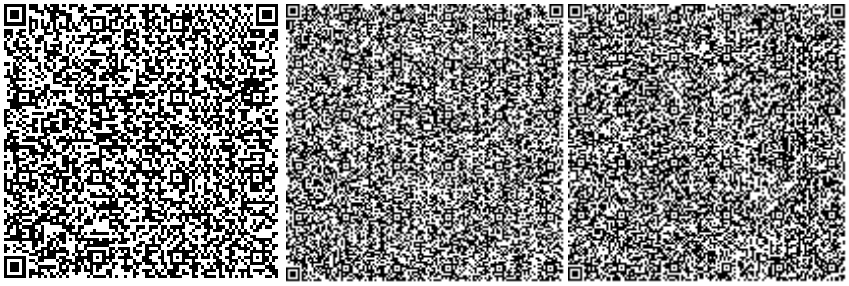
8.4. Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

Директордың орынбасары	И. Спатаев
Өндірістік бөлім бастығы	Е. Курбанбаев
Сарапшылар тобының жетекшісі	М. Кошанов
Сарапшы	Е. Балабеков
Сарапшы	Д. Оспанов
Сарапшы	Н. Ерменбеков
Сарапшы	А. Абдулаева
Сарапшы	У. Истилеева
Сарапшы	А. Исламулы
Сарапшы	А. Смагул
Баға мониторингі бойынша бас маман	Б. Ибраев

Жетекші маман Ж.Сариева

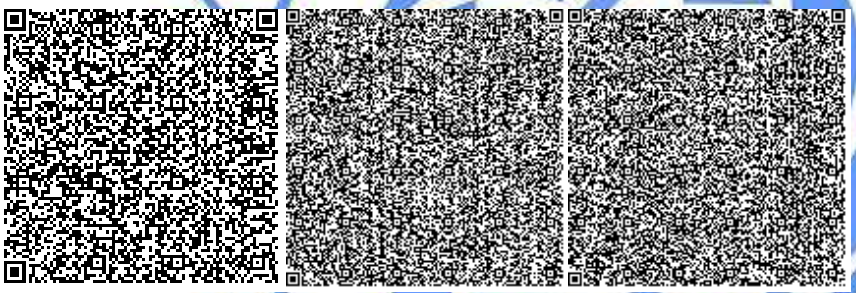
Мыктыбаев Ж.С.

Директор



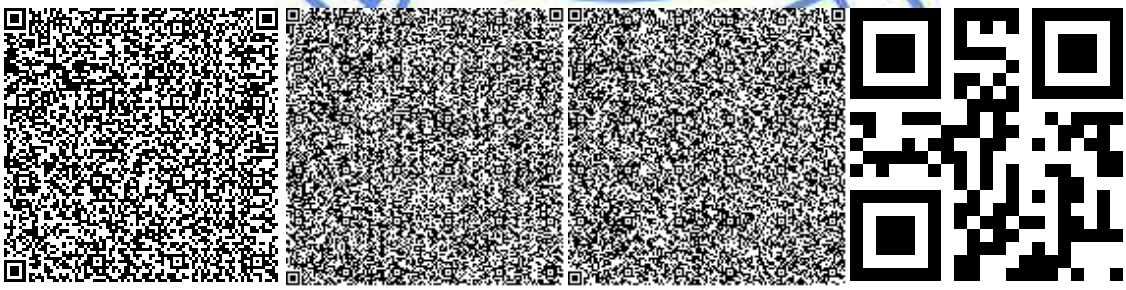
Спатаев И.О.

Заместитель директора



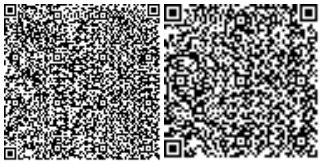
Курбанбаев Е.А.

Начальник производственного отдела



Смагул А.Т.

Эксперт



Исламұлы А.

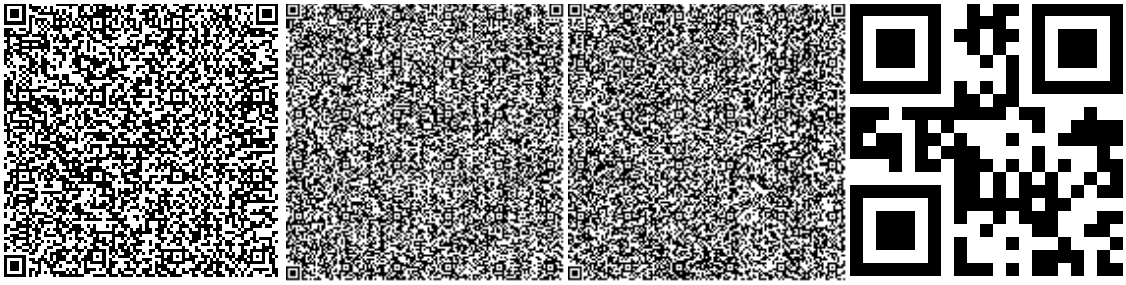
Эксперт

Давренов А.Т.

Эксперт

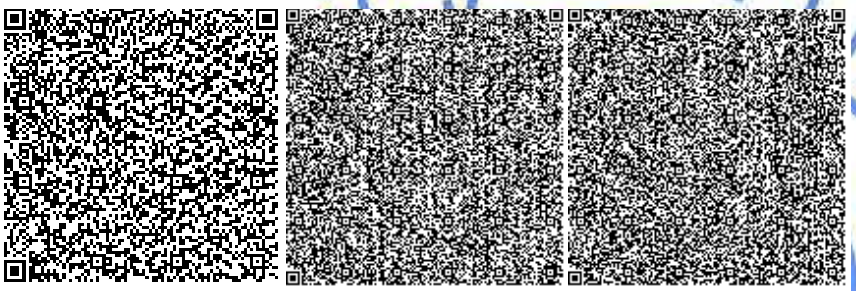
Истилеева У.П.

Эксперт



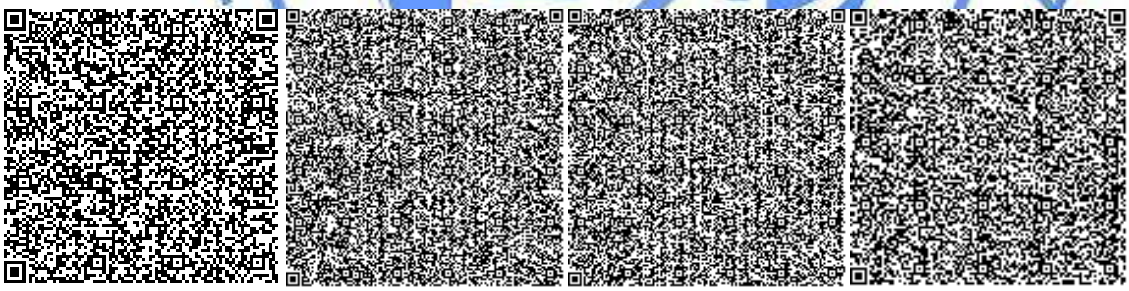
Ибраев Б.Ж.

Главный специалист



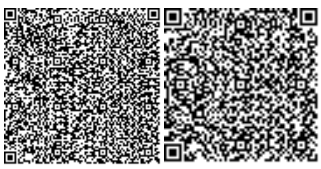
Абдулаева А.Е.

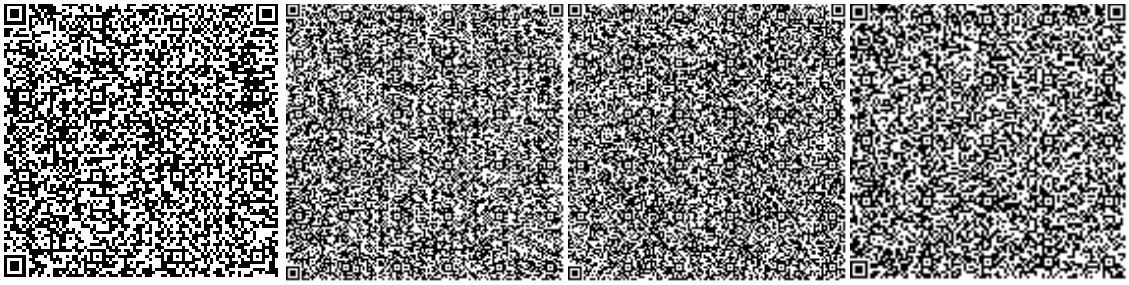
Эксперт



Оспанов Д.А.

Эксперт



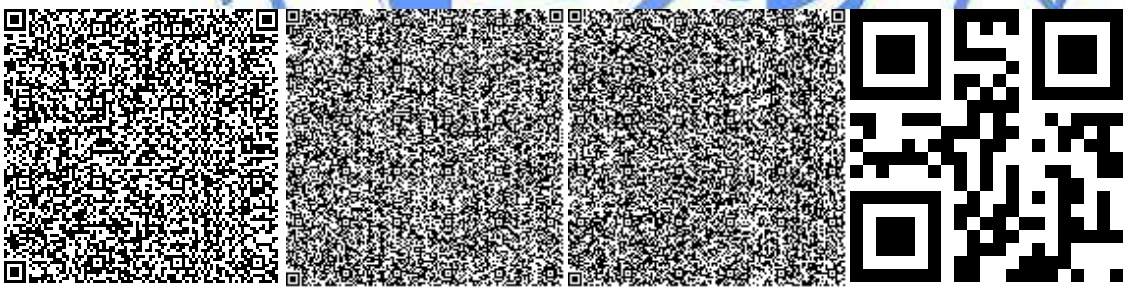


Ерменбеков Н.Б.

Эксперт

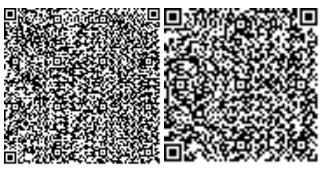
Балабеков Е.А.

Эксперт



Кошанов М.А.

Эксперт



Сариева Ж.Т.

Ведущий специалист