

ТОО «Теміртас-Стройсервис»  
ГСЛ № 000754 от 06.10.2008 года

**Размещение мобильной установки по  
приготовлению асфальтобетонной смеси  
(АБЗ) по адресу:  
Павлодарская область, Баянаульский район  
(близ села Баянаул)**

Рабочий проект

Общая пояснительная записка

Альбом 1

Главный инженер проекта  
ТОО «Теміртас-Стройсервис»

В. Кисиль

г. Павлодар, 2024 г.

## СОСТАВ ПРОЕКТА

№ п/п	Альбом	Наименование альбома
1.	Альбом 1	<b>Общая пояснительная записка</b>
2.	Альбом 2 ГП АС ЭО КЖ	<b>Рабочий проект:</b> Генплан Архитектурно-строительные решения Электрическая часть Конструкции железобетонные

## Содержание

- 1 Общая часть
  - 1.1 Основание для проекта и исходные данные для проектирования
  - 1.2 Разработчик проекта
  - 1.3 Обоснование выбора площадки для установки асфальтобетонного завода
  - 1.4 Инженерные сети
  - 1.5 Характеристика сырья и готовой продукции
  - 1.6 Основные технико-экономические показатели
  - 1.7 Справка о соответствии рабочего проекта действующим нормам и правилам
- 2 Генеральный план и транспорт
  - 2.1 Климатическая и геологическая характеристика площадки строительства
  - 2.2 Природно-климатические и гидрогеологические условия
  - 2.3 Планировочные решения генплана
  - 2.4 Вертикальная планировка, благоустройство и озеленение
- 3 Строительные решения
  - 3.1 Общие данные
  - 3.2 Основные показатели по генплану
  - 3.3 Конструктивные решения
- 4 Технологические решения
  - 4.1 Общие данные
  - 4.2 Описание технологического процесса изготовления асфальтобетонной смеси
- 5 Предложения по организации контроля качества продукции
  - 5.1 Асфальтобетонные смеси
- 6 Решения об организации ремонтного хозяйства
  - 6.1 Общие данные
  - 6.2 Краткие указания по текущему ремонту
  - 6.3 Текущий ремонт
  - 6.4 Подготовка к работе по техническому обслуживанию, порядок технического обслуживания
  - 6.5 Хранение и консервация комплекта оборудования
- 7 Решения по инженерному оборудованию
  - 7.1 Водоснабжение и канализация
  - 7.2 Электроснабжение
  - 7.3 Слаботочные устройства
- 8 Противопожарные мероприятия
- 9 Охрана окружающей среды
- 10 Управление производством, организация условий и охраны труда

10.1 Численность трудящихся. Организация труда. Система управления производством

10.2 Охрана труда

10.2.1 Общие положения

10.2.2 Организация труда

10.2.3 Организация условий и охраны труда, техника безопасности

10.2.4 Основные правила безопасной эксплуатации производством

10.2.5 Правила безопасности при эксплуатации электрооборудования

10.2.6 Производственная санитария и гигиена труда

10.2.7 Противопожарные мероприятия

10.2.8 Санитарно-гигиенические условия труда работающих

11 Приложение 1

1. Копия государственной лицензии на осуществление проектной деятельности

12 Список литературы

## 1. Общая часть

### 1.1. Основание для разработки проекта и исходные данные для проектирования

Проектом предусматривается размещение мобильной установки по приготовлению асфальтобетонной смеси (далее - АБЗ) на земельном участке общей площадью 2,1830 га, расположенном на территории Баянаульского сельского округа. Размещение асфальтобетонного завода предусматривается для проведения ремонта автодороги, а также для внутренних нужд района. Асфальтобетонный завод предназначен для выпуска асфальтобетонной смеси. Продукция выпускается в строительный период и носит сезонный характер.

Проект разработан на основании:

- задание на проектирование;
- правоустанавливающие документы на земельный участок по адресу: Павлодарская область, Баянаульский район (близ села Баянаул, общая площадь 2,1830 га).

### 1.2 Разработчик проекта

Проект разработан ТОО «Теміртас-Стройсервис».

Деятельность ТОО «Теміртас-Стройсервис» на территории Республики Казахстан осуществляется на основании государственной лицензии № 000754 от 06.08.2008 года в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности.

Адрес: Республика Казахстан, Павлодарская область, г. Павлодар, ул. ак. Сатпаева, 156.

### 1.3 Общие сведения о проектируемом объекте

Данным проектом предусматривается размещение АБЗ, а также всей необходимой инфраструктуры для его эксплуатации.

АБЗ является временным объектом, предназначенным для ремонта участка автомобильной дороги. По окончании работ АБЗ будет демонтирован, территория рекультивирована.

АБЗ ТОО «Павлодаржолдары» будет расположен на земельном участке площадью 2,1830 га, согласно акту на право временного возмездного землепользования (Приложение А).

Ближайшее жилое село - Баянаул. Для нужд персонала на территории будет установлен надворный туалет.

Для питьевых и технологических нужд будет использоваться привозная вода.

Электроснабжение предприятия будет осуществляться централизованно от существующих сетей.

Режим работы предприятия – 210 дней в году. Основная деятельность предприятия носит сезонный характер – 180 дней в теплый период года.

Согласно разделу 4 п. 14 п.п. 4 Приложения 1 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденным приказом Министра

национальной экономики Республики Казахстан от 20.03.2015 года № 237, размер санитарно-защитной зоны для АБЗ на стационарных объектах должен быть равен не менее 1000 м.

Срок ввода в эксплуатацию – май 2025 год.

Продолжительность монтажных работ: 3 недели (21 день).

Численность рабочих, осуществляющих монтажные работы: 6 человек.

#### **1.4 Проектные решения**

Рельеф площадки строительства относительно ровный. Территория свободна от застроек, инженерных коммуникаций и зеленых насаждений.

На производственной базе будет размещена одна мобильная установка по приготовлению асфальтобетонной смеси RD130X, трансформаторная подстанция на 1000 кВт, шкаф управления, весовая, стоянка для спецтехники (на 60 единиц спецтехники), площадка для открытых работ, туалет, накопитель фракционированного щебня и ПГС.

Все оборудование АБЗ устанавливается на открытой площадке без устройства ограждающих конструкций. Все стационарное оборудование устанавливается на монолитные и сборные железобетонные фундаменты. Крепление несущих конструкций оборудования предусматривается с помощью анкерных болтов или закладных деталей. Отдельно стоящие фундаменты выполняются из бетона кл. В15 на сульфатостойком цементе ССПЦ 400-Д20 ГОСТ 22266-94, марки по морозостойкости F75, по водонепроницаемости W4. Фундаменты армируются сетками из арматуры класса А-III ГОСТ 5781-82, сварные арматурные изделия должны соответствовать ГОСТ 10922-75. Подпорная стенка выполняется из фундаментных блоков толщиной 600 мм по ГОСТ 13579-78\*. Под все фундаменты устраивается щебеночная подготовка толщиной 200 мм с проливом битума марки БН-70/30 ГОСТ 6617-76 до насыщения. Поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза. Защитный слой бетона для рабочей арматуры не менее 35 мм. Соединение металлических конструкций производится с помощью сварки и монтажных болтов.

Обеспечение АБЗ электроэнергией будет осуществляться от существующей КТП с подключением ее к существующей ВЛ 10 кВ. Для электроснабжения объектов АБЗ предусмотрено сооружение воздушной линии электропередачи ВЛ-10кВ на железобетонных опорах. К подвеске на ВЛ принят алюминиевый неизолированный провод АС 35/6,2. ВЛ выполняется трехпроводной.

##### **1.4.1. Технологические решения**

В состав мобильной установки входят: загрузочные бункеры, конвейер, сушильный барабан, элеватор горячих минералов, бункер горячих минералов, весы, смеситель, устройство пылеочистки, шнек подачи пыли, элеватор пыли, битумные емкости, маслонагревательная станция, битумный насос, компрессор, кабина управления, бункер готового асфальта, элеватор минерального порошка.

Для производства асфальта используется: ПГС, щебень и минеральный порошок, что составляет 15%, 78% и 7% в 100% асфальтобетона соответственно.

##### **Приготовление смеси**

Для приготовления смеси используются щебень, ПГС и минеральный порошок, которые открытым ленточным конвейером после дозатора подаются в сушильный агрегат асфальтосмесительной установки. Обеспечение необходимого температурного режима достигается путем сжигания дизельного топлива в топливной емкости сушильного агрегата. Дозирование и смешивание всех компонентов происходит в смесительном агрегате. Выбросы загрязняющих веществ, выделяющиеся от установки, поступают на систему очистки.

#### Склады

Хранение строительных материалов, используемых в процессе производства асфальтобетонной смеси, происходит на складах, оборудованных на территории производственной площадки. Строительные материалы завозятся на склады предприятия автотранспортом по мере необходимости равномерно в течение всего периода работы.

ПГС и щебень хранится на открытых с 4-х сторон складах.

Минеральный порошок представляет собой измельченный известняк. Минеральный порошок завозится автотранспортом и загружается в закрытые силосы.

На производственную площадку битум подвозится по мере необходимости с нефтеперерабатывающего завода. Транспортировка сырья производится посредством автобитумовозов марки «НОВО» грузоподъемностью 39 тонн. До возникновения потребности в использовании, битум хранится в двух наземных емкостях общей емкостью 100 м<sup>3</sup>.

Мазут на завод завозится цистернами и хранится в металлической емкости.

Для выполнения различных ремонтных работ оборудования на территории производственной площадки предусмотрен передвижной сварочный пост. Сварочные работы производятся с применением электродов марки МР-4.

Автотранспортная техника будет храниться на открытой площадке в темное время суток. Днем работает на объекте. Исключением являются 2 автопогрузчика и бульдозер, которые постоянно работают на территории.

### **1.5 Очередность строительства**

Размещение объекта предполагается в одну очередь. Работы выполняются за счет собственных средств ТОО «Павлодаржолдары», без привлечения строительной организации, т.к. имеет лицензию №14008393 от 09.06.2014 на занятие строительными работами.

### **1.6 Характеристика сырья и готовой продукции**

Конечным продуктом технологии изготовления асфальтовой смеси является асфальтобетон, соответствующий требованиям ГОСТ 9128-97 «Смеси асфальтобетонные дорожные».

## 1.7 Основные технико - экономические показатели

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	Примечание
1	Мощность предприятия, годовой выпуск асфальтобетонной смеси: В натуральном выражении	т/год	100 000	
2	Площадь участка	га	2,1830	
3	Площадь установок: Асфальтосмесительные установки Битумохранилище Мазутоохранилище Склад щебня Склад песка Общие объекты пром. площадки (проезды, открытые стоянки техники, площадки для открытых работ, вспомогательные сооружения и т.д.)	м <sup>2</sup> м <sup>2</sup> м <sup>2</sup> м <sup>2</sup> м <sup>2</sup> м <sup>2</sup>	4173,0 2100,0 1600,0 3000,0 3000,0 19260,0	

## 1.8 Справка о соответствии рабочего проекта действующим нормативам и правилам

Проект «Размещение мобильной установки по приготовлению асфальтобетонной смеси (АБЗ) по адресу: Павлодарская область, Баянаульский район (близ села Баянаул)», разработан в соответствии с действующими в Республики Казахстан законами, постановлениями правительства РК, ГОСТами, нормами и правилами и обеспечивает безопасные условия труда, пожарную и взрывопожарную безопасность в период строительства и эксплуатации комплекса при условии строгого выполнения предусмотренных мероприятий и выполнение работ без отступлений от рабочей документации.

## 2 Генеральный план и транспорт

### 2.1 Климатическая и геологическая характеристика площадки строительства

В соответствии со СП РК 2.04.01–2017 исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к III климатическому району, к подрайону IIIА с резко выраженным континентальным режимом.

Абсолютная минимальная температура воздуха за год  $-45,5^{\circ}\text{C}$  мороза.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой не выше  $0^{\circ}\text{C}$  составляет 153 суток. Средняя месячная относительная влажность на 15 часов наиболее холодного месяца года составляет 73%. Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март составляет 93 мм. Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль месяцы является юго-западное, средняя скорость ветра за относительный период 3,2 м/с, максимальная из средних скоростей по румбам в январе 6,2 м/с, среднее число дней со скоростью  $> 10$  м/с при отрицательной температуре воздуха составляет 3 дня.

Атмосферное давление на высоте установки барометра 119,9 м над уровнем моря среднемесячное за июль 992,9 гПа, среднее за год 1005,2 гПа.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца года (июля) составляет  $28,0^{\circ}\text{C}$  тепла. Абсолютная максимальная температура воздуха за год  $-41,1^{\circ}\text{C}$  тепла. Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца (июля) составляет 43 %. Среднее количество (сумма) осадков выпадающих за апрель-октябрь месяцы – 205 мм.

Суточный максимум осадков выпадающих за год – средний из максимальных 26 мм, наибольший из максимальных – 78 мм. Преобладающее направление ветра (румбы) за июль-август месяцы является западное. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле 2,3 м/с. Повторяемость штилей за год 7 %.

Наиболее засушливые месяцы: май, июнь, июль.

Высота снежного покрова имеет следующие параметры: средняя из наибольших декадных за зиму 27,3 см, максимальная из наибольших декадных 56,0 см, максимальная суточная за зиму на последний день декады 33,0 см. Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова составляет 137 дней.

Расчётная глубина нулевой изотермы в грунте определяется специальными службами опытным путём в длительный промежуток времени. Такие наблюдения в Павлодарской области и в таблице 3.7 СП РК 2.04-01-2017 по Павлодарской области отсутствуют. В связи, с чем на протяжении ряда лет в Павлодарской области для проектирования используется глубина сезонного промерзания, в соответствии со СП РК 5.01-102-2013 п.4.4.3. Нормативная глубина сезонного промерзания за 2001-2017 годы составляет:

- для супесей и песков мелких - средняя глубина 2,10 м, максимальная глубина 2,45 м;
- для песков средней крупности - средняя глубина 2,25 м, максимальная глубина 2,63 м.

По данным инженерных изысканий на территории г. Павлодар нормативная глубина сезонного промерзания в отдельные годы на открытых от снега территориях достигала 3,20 м.

Положение территории в краевой части обширной аккумулятивной равнины юга Западно-Сибирской низменности обусловило длительное развитие ее как озерной, озерно-аллювиальной и аллювиальной равнины начиная с середины олигоцена.

Основные черты рельефа территории созданы эрозионными и аккумулятивными процессами средне- и верхнечетвертичного времени, а также современного этапа геологической истории. Однако, средне- и верхнечетвертичный эрозионно-аккумулятивный рельеф значительно видоизменен позднейшими процессами эрозии, дефляции, эоловой аккумуляции и делювиальными процессами.

Морфогенетический тип рельефа: аккумулятивная низкая равнина (85-140 м абс. высоты) с залеганием складчатого фундамента на глубине от 250 м до 1200 м.

Выделены основные генетические группы форм рельефа: аллювиальные, озерно-аллювиальные и озерные, различного геологического возраста, от среднего отдела четвертичной системы до современного. В аллювиальную группу входят две надпойменные террасы и пойма р. Иртыш. Большую часть территории занимает вторая надпойменная терраса р. Иртыш, являющаяся следующим по возрасту элементом рельефа. Эта терраса представляет собой типичную аллювиальную равнину, рельеф которой также в большей или меньшей степени видоизменен за счет эоловых и делювиальных процессов. В особенности сnivelирован он по правому берегу р. Иртыш, где развит более мощный покров эоловых накоплений как верхнечетвертичного, так и современного возраста.

Первая надпойменная терраса р. Иртыш перекрыта плащом покровных отложений и характеризуется еще довольно сохранившимся рельефом бывшей поймы. Она вся изрезана многочисленными понижениями, имеющими формы русловых излучин. Незначительные по мощности современные покровные образования эолового и делювиального генезиса не маскирует, но лишь придают склонам этих понижений сглаженные очертания, отличающие их от свежих эрозионных форм поймы. Первая терраса постепенно снижается в пойме, а в местах, где в тыловой части террасы приурочены старицы, обрывается к пойме или руслу уступом высотой до 4-5 м.

В геоморфологическом отношении исследованная территория приурочена ко второй надпойменной террасы р. Иртыш. Рельеф ровный, спланированный, прилегающая территория заасфальтирована, благоустроена.

Гидросеть района исследований представлена рекой Иртыш с множеством рукавов и стариц, образующих типичные «веера блуждания русла», а также озерами, образованными путем обособления углубленных участков речных стариц и превращения их в замкнутые водоемы.

Река Иртыш является жизненно-важной артерией и стратегическим объектом для Республики Казахстан, является трансграничной рекой и берет начало из ледников на юго-западных склонах монгольского Алтая в Китае. До впадения в озеро Зайсан, вошедшего в состав Бухтарминского водохранилища,

река имеет название Черный Иртыш. От границы с Китаем река Черный Иртыш на протяжении 144 км протекает по песчаной глинистой безводной степи.

В водах реки содержатся вещества минерального и органического происхождения, представители животного и растительного мира, а также микроорганизмы. Минеральный состав воды определяется в основном особенностями гидрогеологических слоев, через которые протекает река. Органический состав формируется главным образом за счет соединений, вымываемых из почв самих водоемов в результате биологических процессов. Минеральные, и особенно, органические вещества вносятся в р. Иртыш сточными водами населенных мест и промышленных предприятий. Основным водопотребителем в рассматриваемом регионе является коммунальное хозяйство, промышленность, энергетика и сельское хозяйство.

Временные поверхностные водотоки, образующиеся при таянии снегов, маломощные из-за малого количества выпадающих осадков, практически не движутся и не представляют какого-либо значения. Водная эрозия отсутствует.

Геологический разрез до глубины 10,0 м представлен следующими номенклатурными видами грунтов:

ИГЭ-1\* – 0,0 – 0,8 (2,1) м – Насыпной грунт.

ИГЭ-3 – 0,8 (2,1) – 3,2 (9,3) м – Супесь от желтой до коричневой, карбонатизированная, с прослойками песка, твердая, ниже уровня грунтовых вод текущая. Мощность слоя составляет 2,4-8,3 м.

ИГЭ-4 – 6,0 – 9,0 м – Песок коричневый, мелкий, средней плотности, с прослоями суглинка, водонасыщенный.

ИГЭ-4а – 3,2(9,3) - 5,0 (10,0) м – Песок от серого до коричневого, средней крупности, от рыхлого до средней плотности, водонасыщенный.

Гидрогеологические условия площадки характеризуются наличием I от поверхности водоносного горизонта типа грунтовых вод. Глубина залегания уровня грунтовых вод 3,2 - 6,2 м (абсолютные отметки 120,7-131,1). Основное питание водоносный горизонт получает за счет инфильтрации атмосферных осадков. Сезонный подъем уровня +0,5 (0,7) м. Возможен подъем грунтовых вод по техногенным причинам (прорыв водонесущих коммуникаций).

Водоносный горизонт имеет общий уклон к западу в сторону р. Иртыш. Скорость движения потока 1-2 м/сут.

По фондовым данным вода обладает слабоагрессивными свойствами к бетонам марки W4 на портландцементе. Степень агрессивного воздействия жидкой неорганической среды на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении неагрессивная, при периодическом смачивании слабоагрессивная. Коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к алюминиевым и свинцовым оболочкам кабеля – высокая.

Коррозионная агрессивность грунтов в интервале 0,0-4,0 м по отношению к углеродистой и низколегированной стали низкая, где удельное электрическое сопротивление грунта изменяется от 60 Ом×м до 100 Ом×м. Грунты до глубины 1,0 м к свинцовым и алюминиевым оболочкам кабеля высокоагрессивны; к бетонам нормальной плотности на портландцементе слабоагрессивны. Блуждающие токи отсутствуют.

Специфические грунты – отсутствуют.

Опасные геологические и инженерно-геологические процессы (сейсмические сотрясения, подтопление и прочее) возникающие под влиянием природных и техногенных факторов и оказывающие отрицательное воздействие на строительные объекты и жизнедеятельность людей – отсутствуют.

Город Павлодар относится к несейсмичному району, где сейсмичность менее 5 баллов.

Основные метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие процесс рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, Т °С	+28,0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, Т °С	-22,0
Среднегодовая роза ветров, %:	
С	9
СВ	7
В	8
ЮВ	11
Ю	19
ЮЗ	17
З	18
СЗ	11
Штиль	7
Скорость ветра U* (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	9

## 2.2 Планировочные решения генплана

Рельеф площадки завода относительно ровный. Территория площадки строительства свободна от застроек и инженерных коммуникаций. Дополнительных затрат по сносу и переносу зданий и сооружений не требуется.

Компоновка территории решена в соответствии с требуемой ориентацией помещений зданий и сооружений. Проектом предусмотрено размещение и ориентация зданий бытового городка, обеспечивающее нормативную продолжительность инсоляции и освещенности помещений в соответствии с СНиП РК 3.01-01-2002\*, правил обеспечения и санитарных норм инсоляции общественных и производственных зданий СНиП 2.09.02-85\*.

Вокруг проектируемых зданий предусматривается проезд для пожарных машин. Для парковки машин предусмотрена стоянка. Оптимальный вариант решения ситуационного плана участка решен из условия минимума затрат на освоение территории. Компоновочные решения решены с учетом требований противопожарной и санитарной охраны, а также с учетом обеспечения

транспортно-технических связей между зданиями и сооружениями внутри пром. площадки.

#### **2.4 Вертикальная планировка, озеленение и благоустройство**

Рельеф участка – спокойный. План организации рельефа увязан с существующим рельефом. Вертикальной планировкой предусматривается устройство уклона рельефа для отвода поверхностных вод.

Проезды проектируются с продольными уклонами от 5 ‰ до 7,8 ‰ и поперечными 20 ‰. Водоотвод на участке открытого типа и осуществляется по лоткам проездов с дальнейшим выпуском на озеленяемые участки и сбросом стоков на прилегающую свободную от застройки территорию. По благоустройству территории: запроектированы проезды и площадки с асфальтобетонным покрытием. Радиусы закругления проездов отвечают требованиям безопасности движения автотранспорта. Территория участка озеленяется. Проектом предусмотрен газон и посев многолетних трав. Территория участка огораживается забором, проезды по участку отсыпаны щебнем. Участок перед инвентарными вагончиками выполняется из асфальтобетона. Предусматривается посадка деревьев на участке. На участке предусматриваются малые архитектурные формы: урны, скамейки, светильники для освещения.

Проектом предусмотрена срезка плодородного слоя.

### 3 Строительные решения

#### 3.1 Общие данные

Объемно-планировочные решения асфальтобетонного завода разработаны с учетом их функционального назначения.

#### 3.2 Основные показатели по генплану

Основные показатели генплана соответствуют критериям качества для генерального плана площадки перерабатывающей промышленности.

#### 3.3 Конструктивные решения

В состав асфальтобетонного завода входят: Загрузочные бункера, сборный конвейер, конвейер сушильного барабана, сушильный барабан, горячий элеватор, битумные цистерны, операторская, смесительный бункер, фильтр, дымосос, силос минпорошка, скиповый транспортер, накопительный бункер.

Комплекс состоит из следующих зданий и сооружений:

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Примечание
Асфальтобетонный завод		
1.	Приемные бункера	
2.	Сборный конвейер+ конвейер сушильного барабана	
3.	Сушильный барабан	
4.	Битумные цистерны	
5.	Операторская	
6.	Смесительный бункер	
7.	Фильтр, дымосос	
8.	Силос минпорошка	
9.	Скиповый транспортер	
10.	Накопительный бункер	
11.	Мазутное хозяйство	
12.	Склад каменных материалов	
13.	Трансформаторная подстанция на 1000 кВт	
14.	Площадка для открытых ремонтных работ	
15.	Навес для тарного хранения материалов	
16.	Накопитель фракционированного щебня	
Пром. площадка		
17.	Контрольно-пропускной пункт	
18.	Автомобильные весы	
19.	Помещение весовщика	
20.	Площадка стоянки легкового автотранспорта	
21.	Площадка стоянки грузового автотранспорта	
22.	Надворный туалет	
23.	Инвентарный вагончик для начальника производства	
24.	Инвентарный вагончик – бытовая с обеденной зоной	

25.	Инвентарный вагончик – душевая с гардеробной	
26.	Контейнер для мусора	
27.	Емкость для питьевой воды	

Всё оборудование асфальтобетонного завода устанавливается на открытой площадке, без устройства несущих и ограждающих конструкций. Всё стационарное оборудование устанавливается на монолитные и сборные железобетонные фундаменты. Крепление несущих конструкций оборудования предусматривается с помощью анкерных болтов или закладных деталей. Отдельно стоящие фундаменты выполняются из бетона кл. В15, на сульфатостойком цементе ССПЦ 400-Д20 ГОСТ 22266-94, марки по морозостойкости F75, по водонепроницаемости W4. Фундаменты армируются сетками из арматуры класса А-III ГОСТ 5781-82, сварные арматурные изделия должны соответствовать ГОСТ 10922-75. Подпорная стенка выполняется из фундаментных блоков толщиной 600 мм по ГОСТ 13579-78\*. Под все фундаменты устраивается щебеночная подготовка толщиной 200мм с проливом битума марки БН-70/30 ГОСТ 6617-76 до насыщения. Поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за два раза. Защитный слой бетона для рабочей арматуры – не менее 35 мм. Соединение металлических конструкций на сварке ГОСТ 5264-80 и монтажными болтами, сварка производится электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-75, толщина сварных швов принимается по наименьшей толщине свариваемых элементов.

Степень очистки стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) перед нанесением защитных покрытий должна быть не ниже 2-ой по ГОСТ 9.402. Качество лакокрасочного покрытия соответствует V классу по ГОСТ 9.032. При возведении фундаментов должны применяться методы строительных работ, не допускающие ухудшение природных свойств грунтов и качества подготовленного основания вследствие замачивания, размыва поверхностными водами, повреждения механизмами, транспортными средствами, промерзания и выветривания.

Перечень актов освидетельствования скрытых работ:

- Акты на устройство естественного основания;
- Акты на выполнение щебеночной подготовки, пропитанной битумом;
- Акты на армирование фундаментов;
- Акты на устройство гидроизоляции бетонных поверхностей, соприкасающейся с грунтом;
- Акты на выполнение обратной засыпки пазух фундаментов и сооружений;

Работы по устройству фундаментов и сооружений выполнять согласно СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

## 4 Технологические решения

### 4.1 Общие данные

Применяемое технологическое оборудование обеспечивает соблюдение санитарно-технологических мероприятий. Эксплуатация оборудования должна осуществляться в соответствии с документами, используемыми при проектировании и поставляемые фирмой поставщиком оборудования, а также на основании инструкций по техническому обслуживанию, паспортов и инструкций на рабочем месте. При расстановке оборудования были соблюдены необходимые требования к размещению технологического оборудования. Закупка нового стандартного оборудования предполагается на рынках РК.

Основным видом деятельности площадки предприятия является производство асфальтобетона для изготовления дорожного полотна при ремонтных работах.

Установка АБЗ носит временный характер, оборудование будет демонтировано по окончании строительных работ.

Рассматриваемая площадка предприятия в административном отношении расположена на территории земель села Баянаул, Павлодарской области.

График работы предприятия – односменный, сезонный (с апреля по октябрь), по 8 часов, 180 дней в год или 1440 часов в год. Годовой план производства асфальтобетонной смеси составляет 100 000 тонн.

Юридический адрес ТОО «Павлодаржолдары»: Республика Казахстан, Павлодарская область, Майский район, с., Коктобе, ул. Аблайхана, 36/1. Основным технологическим оборудованием предприятия является асфальтосмесительная установка заводского исполнения типа RD130X, с системой пылеулавливания, входящим в состав оборудования.

Производительность асфальтобетонной установки RD130X – 100 000 тонн/год,

Технологический процесс начинается с доставки пылящих материалов грузовым автотранспортом и доставки битума в битумохранилище. Далее минеральное сырье погрузчиком подается в агрегат питания, который предназначен для равномерной подачи минерального сырья в заданных пропорциях (согласно рекомендациям по подбору состава асфальтобетонных смесей) на ленточный транспортер. Агрегат питания представляет собой ряд металлических бункеров, в который загружается песок, щебень и отсев щебня. Внизу бункера имеется регулирующее устройство – питатель, с помощью которого производится регулировка подачи сырья.

Смешанные материалы подаются в сушильный барабан, предназначенный для просушивания и нагрева до заданной температуры песка и щебня. Просушка и нагрев осуществляется обдуванием горячими газами. Горячие газы в сушильном барабане образуются от сгорания хорошо распыленного жидкого топлива. В качестве топлива используют дизельное топливо.

Пыль и дым, образующиеся при сгорании топлива в сушильном барабане, проходят через газоочистительное оборудование. Тип пылеулавливающего устройства рукавный фильтр, представляющий собой контейнер с 640 тканевыми рукавами, эффективность пылеулавливания 99,7 %. Дым вытяжным вентилятором (дымососом) подается в вытяжную трубу диаметром 1000 мм и

высотой 15,0 м. Уловленная пыль используется путем подачи ее в элеватор агрегата пыли и дозирования ее совместно с минеральным порошком или временно хранится в бункере.

После просушки нагретая смесь элеватором подается в асфальтосмесительную установку, предназначенную для приготовления асфальтобитумных смесей.

Установка представляет собой лопастную мешалку, где перемешиваются все составляющие асфальтобитумных смесей и равномерно распределяется пленка битума по поверхности частиц смеси. Одновременно с пуском смесительной установки запускается подача горячего битума.

В качестве жидкого топлива для работы АСУ используется дизельное топливо. Плановый годовой расход дизтопливо для работы асфальтосмесительной установки составляет 433,4 тонн. Для эксплуатации котлоагрегатов, предназначенных для разогрева битума в качестве жидкого топлива используется мазут, расход которого составляет по 25,0 тонн на каждый котлоагрегат.

Весь процесс приготовления асфальтобетонной смеси наблюдает оператор через смотровое окно в кабине оператора.

После приготовления готовая асфальтобитумная смесь через разгрузочное отверстие, закрываемое затвором, с помощью скипа поступает в бункер для готовой асфальтобитумной смеси. Затем из бункера готовая асфальтобитумная смесь разгружается на автотранспорт.

В период эксплуатации АБЗ на территории промплощадки эксплуатируется 19 единиц транспортного оборудования (автогрейдер-1ед, МАЗ-15ед, погрузчик-2ед, бульдозер-1ед). Всеми единицами транспортного оборудования используется для работы дизельное топливо. Заправка транспорта топливом осуществляется за пределами промплощадки.

На существующее положение на территории промплощадки расположены следующие основные и вспомогательные объекты: асфальто-смесительная установка в составе с питателем, бункером, готовой продукции, битумогрейные котлоагрегаты (2 ед.), наземные емкости для битума (наземное битумохранилище), подземное битумохранилище, КПП, весовая, вагончики для проживания рабочих.

В КПП и вагончиках обогрева в виде автономных источников отопления не предусмотрено.

#### **Сушильный барабан**

Дымовые газы, образующиеся в процессе просушки сырья в барабане и работы АСУ перед выбросом в атмосферу проходят, очистку через циклон. Выбросы, в атмосферный воздух осуществляются через трубу, высотой 15,0 м, диаметром 1,0 м. Время работы АСУ - 1000 ч/год, производительность - 100 т/час. От источника в атмосферный воздух выделяются следующие вещества: азота (IV) диоксид, углерод, сера, диоксид, углерод оксид, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

#### **Выхлопные трубы котлоагрегатов**

Битумогрейные котлы работают на мазуте, расход которого составляет по 50,0 тонн/год на каждый котлоагрегат. Выброс в атмосферный воздух осуществляются через трубы, высотой по 10,0 м, диаметром 0,2 м. Время работы агрегатов - 1000 ч/год. От источников в атмосферный воздух выделяются

следующие вещества: азота диоксид, сера диоксид, углерода оксид, мазутная зола теплоэлектростанций.

#### **Наземное битумохранилище (дыхательный клапан)**

Битумохранилище обустроено системой подогрева, который осуществляется посредством работы битумогрейных котлов. Система подогрева представлена трубопроводом теплообменника. Непосредственно наземное битумохранилище обладает высокоэффективной теплозащитой посредством минеральной ваты на изолированный материал и наружной поверхности в виде стального листа. Время работы оборудования 1000 часов в год. От источника в атмосферный воздух организованно выделяются следующие вещества: углеводороды предельные C<sub>12</sub> - C<sub>19</sub>.

#### **Пересыпка сырья**

При работе сортировочно-дозировочного агрегата, при разгрузке сырья в атмосферу неорганизованно выделяются пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%, пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния менее 20%.

#### **Ленточный транспортер**

При транспортировке сырья в атмосферный воздух от ленточного транспортера выделяются пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%, пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния менее 20%.

#### **Склад ПГС**

Для хранения песка предусмотрен открытый склад площадью 3000 м<sup>2</sup>. При статическом хранении в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая.

#### **Склад щебня 5-20 мм**

Для хранения щебня фракцией 5-20 мм предусмотрен открытый склад площадью 1050 м<sup>2</sup>. При статическом хранении в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая.

#### **Склад щебня 20-40 мм**

Для хранения щебня предусмотрен открытый склад площадью 1050 м<sup>2</sup>. При статическом хранении в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая.

#### **Склад отсева щебня**

Для хранения отсева щебня предусмотрен открытый склад площадью 900 м<sup>2</sup>. При статическом хранении в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая.

#### **ДВС (автотранспорт)**

В рамках проекта выбросы в атмосферу, используемого автотранспортного оборудования, рассчитаны с целью определения полной нагрузки на состояние воздушного бассейна на прилегающей территории, границе СЗЗ и ЖЗ. Взнос во вклад загрязнения как источника загрязнения учитывался при проведении расчета рассеивания ЗВ в приземном слое атмосферы. При этом рассчитанные объемы валовых выбросов от передвижных источников выбросов нормированию не подлежат, согласно ст.25 ЭК РК.

При эксплуатации автотранспорта в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод, сера диоксид,

углерод оксид, керосин. Всеми единицами транспортного оборудования используется для работы дизельное топливо. Заправка транспорта топливом осуществляется за пределами промплощадки.

### Сварочный пост

Для производства вспомогательных работ на территории промплощадки предусмотрен пост сварки. Сварка производится электродами марки МР-4. Годовой расход сварочных электродов составляет 50,0 кг.

## **4.2 Описание технологического процесса изготовления асфальтобетонной смеси**

Комплект автоматизированного технологического оборудования RD130X предназначен для приготовления асфальтобетонных и других битумоминеральных смесей и применяется как составная часть асфальтобетонных заводов (АБЗ).

Комплект RD130X выполняет следующие операции:

- предварительное дозирование фракций каменных материалов до подачи их в сушильный агрегат;
- просушивание и нагрев каменных материалов в сушильном агрегате с исходной влажностью материалов не более 5% до рабочей температуры 200 °С;
- разделение каменных материалов на фракции: 0 – 5мм, 5 – 15 мм, 15 – 35 мм, весовое дозирование по фракциям и подачу их в мешалку;
- подачу и весовое дозирование минерального порошка;
- обезвоживание и нагрев до рабочей температуры битума в битумоплавильне, дозирование и выдачу порций битума в мешалку;
- смешивание всех компонентов и выдача готовой смеси.

Подготовленные каменные материалы при помощи погрузчика, грейфера или других погрузочных средств загружаются по фракциям в три отсека бункера питателей 2. Наличие трех отсеков дает возможность регулировать количественное соотношение подаваемых материалов.

Из питателя 1 материал попадает на холодный элеватор 3 и через загрузочную коробку в сушильный барабан 4.

В сушильном барабане материал, передвигаясь по направлению к разгрузочной коробке, просушивается и нагревается до требуемой температуры за счет тепла отходящих газов, движущихся навстречу материалу из топки, расположенной со стороны разгрузочной коробки сушильного барабана.

Газы вместе с паром, образовавшимся при сушке материалов, по газходам поступают в циклоны для первичной сухой очистки, где происходит частичное отделение пыли и накопление её в бункере, расположенном под циклонами. Из бункера через затвор уловленная пыль подается шнеком 9 ссыпному лотку, а из него в горячий элеватор 5.

После сухой очистки вентилятором-дымососом 2 газы направляются во вторую - мокрую ступень очистки – барботажно-вихревой пылеуловитель установки мокрой очистки 12.

После прохождения мокрой очистки газы через дымовую трубу выходят в атмосферу. Уловленные в пылеуловителе пыль и пары вместе с водой образуют шлам, который периодически выгружается скребковым транспортером в сменную тару.

Из разгрузочной коробки сушильного барабана материал по лотку ссыпается в приемную коробку горячего элеватора 5. В ссыпном лотке установлена терморпара, позволяющая непрерывно контролировать температуру нагрева каменных материалов.

Горячий элеватор подает материал на грохот. Из грохота материал выходит рассортированным на три фракции: 0+5 мм, 5+15 мм, 15+35 мм. Каждая фракция попадает в соответствующий отсек бункера. В четвертый отсек бункера элеватором 8 подается минеральный порошок. Щебень диаметром более 35 мм (негабарит), а также инертный материал в случае переполнения отсеков бункера отводятся по специальным лоткам в бункер негабарита и излишков, который по мере надобности разгружается непосредственно в автотранспорт.

Под горячим бункером расположен весовой бункер автоматического весового дозатора инертных материалов.

Песок, щебень и минеральный порошок последовательно подаются в весовой бункер, где взвешиваются с нарастающим итогом.

Взвешенные материалы выгружаются в мешалку, расположенную под весовым бункером.

Битум приготавливается в битумоплавильне 13 и навесом по трубопроводам подается в объемный дозатор битума 6. Затем отдозированный битум подается в мешалку.

Перемешивание в мешалке производится следующим образом: в течении нескольких секунд горячие песок и щебень перемешиваются с холодным минеральным порошком, порошок нагревается и из него выделяется влага. После сухого перемешивания в мешалку подается битум, и все содержимое перемешивается окончательно. Готовая смесь из мешалки выгружается в автомашину, а мешалка загружается новой партией материалов. Как уже было сказано ранее, дозирование материалов (весовое и объемное) производится автоматически. Также автоматически устанавливается порядок подачи материалов в мешалку, продолжительность отдельных периодов перемешивания и выгрузки.

В случае необходимости потребитель может изменить продолжительность и порядок операций, руководствуясь указаниями инструкций по эксплуатации прибора КЭП.

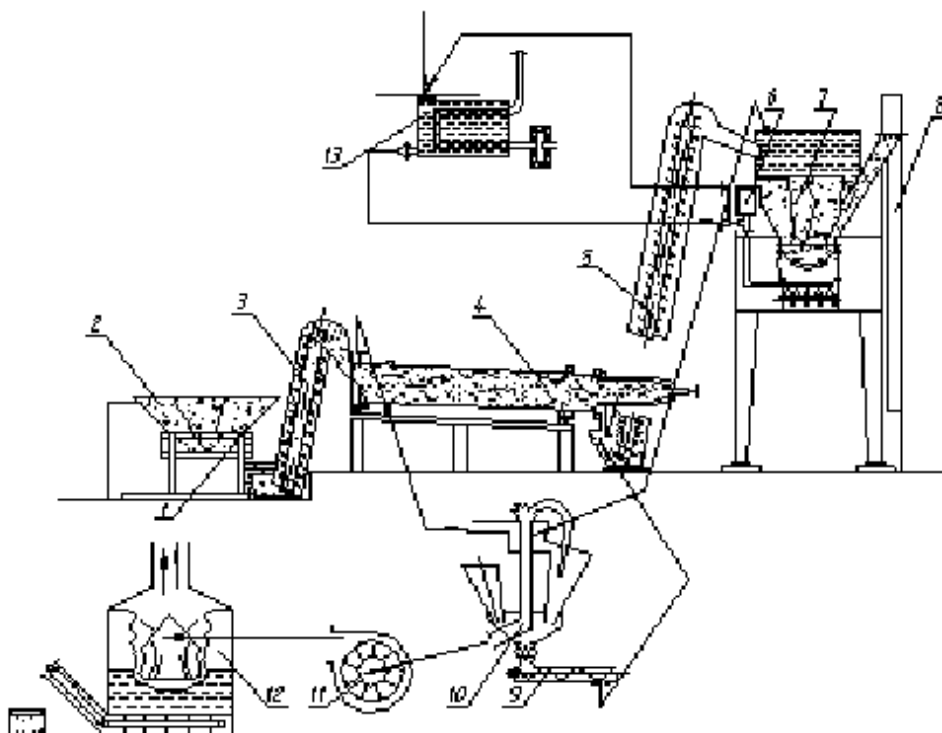
Таблица 3  
Состав асфальтобетонного завод

№ п/п	Наименование	Тип, марка оборудования	Мощность, кВт	Кол-во
Асфальтобетонный завод				
1	Асфальтобетонная установка	RD130X		1
2	Приемные бункера			4
3	Сборный конвейер+ конвейер сушильного барабана			1
4	Сушильный барабан			1
5	Битумные цистерны			3
6	Операторская			1
7	Смесительный бункер			1

8	Фильтр, дымосос			1
9	Силос минпорошка			1
10	Скиповый транспортер			1
11	Накопительный бункер			

Рисунок 1 Схема технологического процесса асфальтобетонной установки

## Схема технологического процесса



- |                           |                                |
|---------------------------|--------------------------------|
| 1 - питатель;             | 8 - элеватор заполнителя;      |
| 2 - бункер питателей;     | 9 - шнек;                      |
| 3 - холодный элеватор;    | 10 - установка сухой очистки;  |
| 4 - сушильный агрегат;    | 11 - вентилятор-дымосос;       |
| 5 - горячий элеватор;     | 12 - установка мокрой очистки; |
| 6 - дозатор битума;       | 13 - битумоплавильня.          |
| 7 - смесительный агрегат; |                                |

**5 Предложения по организации контроля качества продукции**

Качество конечных продуктов технологического цикла должны соответствовать соответствующим ГОСТам.

**5.1 Асфальтобетонные смеси**

Асфальтобетонные смеси должны приготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 9128-97 «Смеси асфальтобетонные дорожные».

Зерновые составы минеральной части смесей и асфальтобетонов должны соответствовать ГОСТ 9128-97

Вид и тип смесей и асфальтобетонов	Размер зерен, мм, мельче:										
	40	20	15	10	5	2,5	1,25	0,63	0,315	0,16	0,071
Плотные типов:	<b>Непрерывные зерновые составы</b>										
А	90-100*	66-90	56-70	48-62	40-50*	26-38	17-28	12-20*	9-15	6-11	4-10*
Б	90-100*	76-90	68-80	60-72	50-60*	38-52	28-39	20-29*	14-22	9-16	6-12*
<b>Прерывистые зерновые составы</b>											
А	90-100*	66-90	56-70	48-62	40-50*	28-50	22-50	22-50*	14-28	8-15	4-10*
Б	90-100*	76-90	68-80	60-72	50-60*	40-60	34-60	34-60*	20-40	14-23	6-12*
Пористые и высокопористые щебеночные	90-100*	75-100	64-100	52-88	40-60*	28-60	16-60	10-60*	8-37	5-20	2-8*
Высокопористые песчаные	-	-	-	-	90-100*	64-100	41-100	25-85*	17-72	10-45	4-10*

Таблица 5  
В процентах по массе

Вид и тип смесей и асфальтобетона В	Размер зерен, мм, мельче									
	20	15	10	5	2,5	1,25	0,63	0,315	0,16	0,071
Горячие:	90-100	70-100 (90-100)	56-100 (90-100)	35-50	24-50	18-50	13-50	12-50	11-28	10-16
Высокоплотные плотные типов:	<b>Непрерывные зерновые составы</b>									
А	90-100	75-100 (90-100)	62-100 (90-100)	40-50	28-38	20-28	14-20	10-16	6-12	4-10
Б	90-100	80-100	70-100	50-60	38-48	28-37	20-28	14-22	10-16	8-14
В	90-100	85-100	75-100	60-70	48-60	37-50	28-40	22-20	13-20	8-16
Г	90-100	-	-	60-70	48-60	37-50	28-40	22-20	13-20	10-16
Д	-	-	-	80-100	65-82	45-65	30-50	30-20	15-25	-
	-	-	-	80-100	60-93	45-85	30-75	36-20	15-33	-

А										55		
	<b>Прерывистые зерновые составы</b>											
	90-100	75-100	62-100	40-50	28-50	20-50	20-50	10-28	6-18	4-10		
Б Холодные типов: Бх Вх Гх и Дх	90-100	80-100	70-100	50-60	38-60	28-60	28-60					
	90-100	85-100	70-100	50-60	33-46	21-38	15-30					
	90-100	-	-	60-70	48-60	38-50	30-40	14-34	10-20	6-12		
						40-68	25-55	10-22	9-16	12-17		
				80-100	62-82			23-32	17-24	12-20		
<b>Примечания</b>												
1. В скобках указаны требования к зерновым составам минеральной части асфальт-обетонных смесей при ограничении проектной документацией крупности применяемого щебня												
2. При приемосдаточных испытаниях допускается определять зерновые составы смесей по контрольным ситам в соответствии с данными, выделенными жирным шрифтом												

Таблица 6

Наименование показателя	Значение для асфальтобетонов марки								
	I			II			III		
	Для дорожно-климатических зон								
	I	II, III	IV, V	I	II, III	IV, V	I	II, III	IV, V
Предел прочности при сжатии при температуре 50°C, МПа, не менее, для асфальтобетонов: высокоплотных плотных типов:									
А	1,0	1,1	1,2		-	-	-	-	-
Б	0,9	1,0	1,1	0,8	0,9	1,0	-	-	-
В	1,0	1,2	1,3	0,9	1,0	1,2	0,8	0,9	1,1
Г	-	-	-	1,1	1,2	1,3	1,0	1,1	1,2
Д	1,1	1,3	1,6	1,0	1,2	1,4	0,9	1,0	1,1
Предел прочности	-	-	-	1,1	1,3	1,5	1,0	1,1	1,2

при сжатии при температуре 20°C для асфальтобетонов всех типов, МПа, не менее	2,5	2,5	2,5	2,2	2,2	2,2	2,0	2,0	2,0
Предел прочности при сжатии при температуре 0°C для асфальтобетонов всех типов, МПа, не более	9,0	11,0	13,0	10,0	12,0	13,0	10,0	12,0	13,0
Водостойкость, не менее:									
плотных асфальтобетонов	0,95	0,90	0,85	0,90	0,85	0,80	0,85	0,75	0,70
высокоплотных асфальтобетонов	0,95	0,95	0,90	-	-	-	-	-	-
плотных асфальтобетонов при длительном водонасыщении	0,90	0,85	0,75	0,85	0,75	0,70	0,75	0,65	0,60
высокоплотных асфальтобетонов при длительном водонасыщении	0,95	0,90	0,85	-	-	-	-	-	-
Коэффициент внутреннего трения, не менее, для асфальтобетонов типов:	0,86	0,87	0,89	0,86	0,87	0,89			
высокоплотных									
А									
Б	0,86	0,87	0,89	0,86	0,87	0,89			
В	0,86	0,87	0,89	0,86	0,87	0,89			
Г	0,80	0,81	0,83	0,80	0,81	0,83	0,79	0,80	0,81
Д				0,74	0,76	0,78	0,73	0,75	0,77
Сцепление при сдвиге при температуре 50°C, МПа, не менее для асфальтобетонов типов:	0,78	0,80	0,82	0,78	0,80	0,82	0,76	0,78	0,80
высокоплотных				0,64	0,65	0,70	0,62	0,64	0,66
А									
Б	0,25	0,27	0,30						

В	0,23	0,25	0,26	0,22	0,24	0,25			
Г	0,32	0,37	0,38	0,31	0,35	0,36	0,29	0,34	0,36
Д				0,37	0,42	0,44	0,36	0,40	0,42
Предел прочности при растяжении при расколе при температуре 0°С и скорости деформирования 50 мм/мин для асфальтобетонов всех типов, Мпа: не менее не более	0,34	0,37	0,38	0,33	0,36	0,37	0,32	0,35	0,36
				0,47	0,54	0,55	0,45	0,48	0,50
	3,0	3,5	4,0	2,5	3,0	3,5	2,0	2,5	3,0
	5,5	6,0	6,5	6,0	6,5	7,0	6,5	7,0	7,5

## 6 Решения по организации ремонтного хозяйства

### 6.1 Общие данные

В случае поломки узлов, двигателей поставка необходимых запчастей, материалов для ремонта должна осуществляться с завода-изготовителя.

Для обеспечения безаварийной работы все оборудование должно подвергаться периодическим осмотрам и ремонтам. Осмотры оборудования делятся на текущие осмотры, производимые ежемесячно обслуживающим персоналом и дежурными электрослесарями, электромонтерами, слесарями и ремонтные осмотры, производимые по заранее составленному графику, специальной ремонтной бригадой совместно с механиком. В соответствии с требованиями гл. 11 «Трудового кодекса РК» от 15 мая 2007 г. «251-III ЗРК специалисты ремонтной службы должны пройти обучение по специальной программе, пройти проверку знаний (аттестацию) и получить допуск к работе. Текущий осмотр оборудования проводится в соответствии со специальной инструкцией. Все замеченные неполадки отмечаются в журнале приема-сдачи смены. При проведении ремонтных осмотров производится:

- Проверка состояния оборудования;
- Проверка быстроизнашивающихся деталей и узлов;
- Устранение отдельных ненормальностей в работе оборудования, общая регулировка его работы и определение объема работ предстоящего ремонта.

Для всех видов ремонта оборудования применяется сменно-узловой метод путем замены изношенных узлов другими, заранее заготовленными. Огневые и сварочные работы проводятся на основании специального разрешения «Наряд-допуск».

К обслуживанию и ремонту оборудования допускается персонал соответствующей квалификации, изучившие инструкции по эксплуатации оборудования и требования следующих правил:

- «Правила устройства и эксплуатации электроустановок» РК;
- «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» РК;
- «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением»;
- «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

Электромонтеры и электрослесаря, проводящие ремонт и техническое обслуживание должны иметь квалификацию не ниже III группы в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» РК.

Мелкий и средний ремонты осуществляются на месте ремонтной службой. Результаты ремонта заносятся в паспорт оборудования. Перед проведением ремонтных работ оборудование и трубопроводы освобождаются от продукта и подвергаются подготовке согласно требованиям правил безопасности и инструкций по проведению ремонтных работ. Планово-предупредительные ремонты и профилактические осмотры оборудования должны проводиться в установленные сроки и при выполнении мер безопасности, предусмотренных цеховыми инструкциями. Ремонт узлов и деталей будет производиться собственной ремонтной базой. Кроме того, при необходимости, будут

использоваться услуги сторонних организаций на договорной основе. К обслуживанию и ремонту оборудования допускается персонал:

- Прошедший соответствующее обучение и инструктажи на рабочем месте в объеме инструкций по безопасности и охране труда;
- Изучившие план ликвидации аварийных ситуаций;
- Прошедший предварительный медицинский осмотр;
- Знающие производственные инструкции по эксплуатации оборудования или инструкции по монтажу и эксплуатации завода-изготовителя, инструкцию по безопасному ведению производственного процесса и работ.

Требования к механизации и автоматизации технологического процесса.

#### Механизация:

Технологические и транспортные операции максимально механизированы за счет применения вспомогательных механизмов.

#### Автоматизация:

В основу автоматизации АБЗ закладываются локальные системы:

- Системы приготовления асфальтобетонной смеси.

Данные с локальной системы передаются соответственно в операторскую каждого из технологического цикла.

## **6.2 Краткие указания по текущему ремонту**

В состав работ по ремонту комплекта оборудования входят: очистка агрегатов и узлов комплекта, мойка, разборка узлов и агрегатов, составление дефектной ведомости, замена изношенных деталей и узлов новыми или отремонтированными, сборка узлов и агрегатов, обкатка отремонтированных узлов, агрегатов и комплекта оборудования в целом, окраска.

Ремонтные работы также включают в себя различные виды обработки деталей для их восстановления – сварку, слесарные и станочные работы, нанесение металла на изношенные детали (наплавка, металлизация, электролитические покрытия и т.д.).

Объем ремонтных работ зависит от условий эксплуатации и технического состояния комплекта и определяется в процессе проведения технического обслуживания.

Текущие, профилактические ремонты и осмотры электрооборудования должны производиться в сроки, предусмотренные местными инструкциями и утвержденные ответственным лицом предприятия.

Ремонт электрооборудования и аппаратов должен, как правило, производиться одновременно с ремонтом последних и согласно инструкций на эти изделия.

Осмотры трасс кабелей, проложенных в земле, должны проводиться в сроки, предусмотренные местными инструкциями.

Температура нагрева кабелей должна проверяться преимущественно на участках с наихудшим внешним охлаждением.

Текущий ремонт и обдувка электродвигателей должны производиться одновременно с ремонтом приводных механизмов.

Персонал, обслуживающий приводные механизмы, должен осуществлять постоянный надзор за нагрузкой электродвигателей и температурой

подшипников. Ремонт с выемкой ротора должен производиться не реже одного раза в 2 года.

Ремонт аппаратов, электрооборудования, шкафов, пультов производится по мере необходимости в брони, установленные ответственным за электричество предприятия, но не реже 1 раза в месяц.

Осмотр и чистка шкафов, сборок, щитков от пыли и загрязнения производится не реже 1 раз в месяц.

В объем полных проверок аппаратуры, кроме испытаний, определяемых конкретным типом устройства, должны входить:

- испытания изоляции;
- осмотр состояния аппаратуры и изоляции;
- проверка вставок и других основных параметров защиты;
- опробование устройства в действии.

В объем частичных проверок должны входить:

- измерение сопротивления изоляции;
- осмотр состояния аппаратуры и вторичных цепей;
- опробование действия.

Периодичность технических обслуживаний (ТО) и текущих ремонтов (ТР)

Таблица 7

Техническое обслуживание и текущий ремонт	Периодичность технических обслуживаний и текущих ремонтов	Количество технических обслуживаний и текущих ремонтов до первого капитального ремонта
ТО	85	80
ТР	1360	4

### 6.3. Текущий ремонт

При текущем ремонте производится частичная или полная разборка узлов и агрегатов комплекта оборудования с устранением неисправностей, возникающих в процессе работы, и заменяются отдельные изношенные детали и узлы, проверяются крепления опор агрегатов и узлов, электродвигателей, соосность цепных полумуфт, производится замена изношенных ремней клиноременных передач.

Смазка в подшипниковых узлах и редукторах должна быть заменена новой.

#### Элеваторы

При большом износе звездочек элеваторов производится снятие и разборка приводных и натяжных валов с заменой изношенных звездочек новыми.

При необходимости, производится замена изношенных ковшей элеваторов.

Для разборки валов нужно пользоваться специальными съемниками для снятия подшипников качения и звездочек.

При запрессовке звездочек и подшипников нужно пользоваться специальными прессами.

Нельзя пользоваться при этих работах молотами и др.

#### Мешалка

По надобности производится замена изношенных лопастей и защитных бронелистов. Проверяется крепление лопастей, бронелистов и стоек.

При износе заменяется винт и гайка привода затвора.

Производится замена брезентового кожуха мешалки.

Указанная работа может выполняться без снятия валов мешалки. При замене изношенных цепных полумуфт привода мешалки необходимо снимать электродвигатель и редуктор.

### **Грохот**

При необходимости, отрегулировать опорными роликами положение барабана грохота.

Проверить крепление и состояние сит. При полном износе сит – заменить новыми.

### **Сушильный агрегат.**

Произвести осмотр звездочек цепных передач привода шнека пылеочистительной установки, цепных полумуфт привода сушильного барабана и в случае износа звездочек и полумуфт заменить их новыми.

Проверить положение сушильного барабана и, при необходимости, произвести регулировку при помощи опорных и упорных роликов.

Изношенные лопасти и барабан необходимо заменить новыми или отремонтировать.

При наличии прогоревших участков стенок сушильного барабана с наружной стороны приварить заплаты.

Особое внимание при осмотре нужно уделить около топочной части сушильного барабана.

Изношенные броневые листы загрузочной коробки, ссыпного лотка разгрузочной коробки и приемного лотка горячего элеватора заменить новыми.

В топочном агрегате при необходимости снять топку и зажигательный конус и произвести новую футеровку.

Футеровку топки необходимо производить согласно указаний паспорта на сушильный агрегат.

### **Барботажно – вихревой пылеулавливатель**

Проверить состояние звездочек привода транспортера, при необходимости заменить.

После окончания ремонта работу всех узлов комплекта оборудования необходимо проверить на холостом ходу в течение 2 часов. При этом проверяются:

- центровка цепных полумуфт;
- нагрев подшипников;
- правильность зацепления передачи сушильного барабана;
- взаимное расположение бандажей и роликов сушильного барабана и грохота;
- регулировка натяжения элеваторных цепей;
- работа затвора мешалки;
- герметичность в топливной и пневматической системах.

После окончания всех работ по обкатке места с поврежденными лакокрасочными покрытиями окрасить.

Текущий ремонт агрегатов, входящих в состав комплекта оборудования, приводится в эксплуатационной документации на них.

#### **6.4 Подготовка к работе по техническому обслуживанию, порядок технического обслуживания**

Техническое обслуживание осуществляется в плановом порядке по следующей системе:

**ЕЖЕДНЕВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ** – перед началом работы, в период работы и после ее окончания;

**ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ** – после каждых 85 часов работы комплекта оборудования.

##### **Ежедневное техническое обслуживание**

При ежедневном техническом обслуживании необходимо произвести следующее:

- очистку от пыли, грязи, наплывов битума и др. всех узлов комплекта оборудования, рабочей площадки и ящика барботажно-вихревого пылеулавливателя от шлама;

- смазку всех узлов в соответствии с картами смазки;

- проверку герметичности картеров редукторов и корпусов подшипников;

- проверку герметичности топливной и пневматической систем;

- проверку герметичности битумных и паровых коммуникаций;

- проверку состояния защитных ограждений;

- проверку нулевого положения дозатора битума и дозатора каменных материалов;

- проверку состояния ковшей элеваторов и их крепление;

- трассу движения негабарита.

##### **Периодическое техническое обслуживание**

При периодическом техническом обслуживании необходимо произвести следующее:

- выполнить все операции ежедневного технического обслуживания;

- произвести смазку узлов согласно картам смазки;

- проверить положение сушильного барабана и в случае надобности, отрегулировать установку опорных и упорных роликов;

- проверить степень износа рабочей части термопары. При необходимости, термопару повернуть вокруг оси для равномерного износа;

- осмотреть валы мешалки и проверить крепление лопастей и стоек;

- осмотреть топку, очистить от пригаров и, в случае надобности, повернуть вокруг оси с целью осуществления равномерной выработки;

- вскрыть грохот, проверить затяжку крепежа и состояние сит;

- проверить натяжение цепей элеваторов;

- проверить натяжение клиноременных передач;

- проверить центровку цепных полумуфт;

- проверить крапление редукторов и электродвигателей;

- очистить от осадка и промыть корпус и сетку фильтра топливной системы;

- очистить от пыли ротор вентилятора дымососа и улитку;

- осмотреть систему розжига ПЖД-44.

Уход за изделиями (комплектующими), на которые имеются инструкции, необходимо производить в соответствии с указаниями в них.

### **Смазка**

Смазка комплекта оборудования производится в соответствии картами смазки.

Масло и консистентные смазки должны храниться в хорошо закрытых резервуарах или бачках во избежание попадания в них пыли, влаги и других посторонних включений.

Периодичность смазки принята из расчета двухсменной работы комплекта оборудования.

Масленные и отдельные крышки подшипников, снимаемые перед смазкой узла, должны быть очищены от пыли и грязи для предотвращения попадания абразивных частиц в смазываемый узел.

## **6.5 Хранение и консервация комплекта оборудования**

При перерывах в работе более 3 месяцев комплект оборудования должен быть законсервирован и подготовлен к хранению.

Перед консервацией необходимо:

- очистить узлы и агрегаты от пыли, грязи, старой смазки, каменных материалов и др.;
- слить топливо из топливного бака, топливного фильтра, топливопроводов и топливного бака системы розжига;
- снять манометры пневматической и топливной систем;
- снять термометр топливного бака, циферблатный указатель весового дозатора, милливольтметр с термопарой, ремни клиноременных передач, электродвигатель с насосом топливной системы.

Кроме того, в системе розжига снять подогреватель ПЖД-44.

Перечисленные приборы и другое оборудование очистить и хранить в сухих закрытых помещениях.

Не снятые электродвигатели запаковать в водонепроницаемую бумагу.

Места с поврежденной окраской зачистить до металлического блеска, подгрунтовать и окрасить эмалями соответствующих цветов.

Все неокрашенные металлические поверхности (концы валов, концы труб с резьбой, шкивы клиноременных передач, штоки пневмоцилиндров и др.) очистить от грязи, масла, старой смазки протиркой ветошью, смоченной бензином или уайт-спиритом, смазать консервационной смазкой, обернуть одним слоем парафинированной бумаги и одним слоем полиэтиленовой пленки и обвязать шпагатом.

Места установки манометров, термометров, термопары очистить от грязи, масла старой смазки протиркой ветошью, смоченной бензином или уайт-спиритом, смазать консервационной смазкой и заглушить деревянными заглушками.

Цепные полумуфты приводов мешалки, элеваторов, питателя, цепи и звездочки цепных передач пылеулавливающих установок сухой и мокрой очистки, винт затвора мешалки очистить от грязи, масла старой смазки протиркой

ветошью, смоченной бензином или уайт-спиритом, смазать консервационной смазкой, обернуть одним слоем парафинированной бумаги и одним слоем полиэтиленовой пленки и обвязать шпагатом.

Шестерню и зубчатый венец привода сушильного барабана очистить от грязи, старой смазки и смазать консервационной смазкой.

Из редукторов слить штатное масло, залить вместо него консервационную смазку и обкатать механизм в течении 2-3 минут без нагрузки. После обкатки слить консервационную смазку и вновь залить штатное масло.

Во время хранения один раз в месяц проверить внешним осмотром состояние консервации. Места с поврежденной консервацией переконсервировать.

По истечении одного года хранения необходимо провести тщательный осмотр всех узлов и комплекта оборудования и при необходимости, произвести переконсервацию.

Расконсервацию металлических изделий производить протиркой бязью, смоченной уайт-спиритом или бензином.

## **7 Решения по инженерному оборудованию**

### **7.1 Водоснабжение и канализация**

#### **Водопровод**

Централизованное водоснабжение АБЗ отсутствует. Предусматривается емкость для обеспечения водой столовой и душевых. Питьевая вода доставляется работодателем в галлонах, которые устанавливаются в операторских и бытовых вагончиках.

#### **Горячее водоснабжение**

В душевой и кухне - источником горячей воды, является водоподогреватель.

#### **Наружные сети канализации**

Сброс сточных вод от душевых и кухни предусмотрены в канализационные выгребы. Канализационная сеть выполняется из чугунных канализационных труб  $\Phi 100$  мм по ГОСТ 6942.3-98. Минимальная глубина прокладки трубопроводов принята 0,7 м от планировочной отметки земли.

### **7.2 Электроснабжение**

Электроснабжение КТП АБЗ предусматривается согласно выданных технических условий. Точка подключения зданий, сооружений и оборудования – существующая КТП, находящаяся на территории производственной базы.

### **7.3 Слаботочные устройства**

Проектом не предусматриваются устройство телефонной связи, радиофикации. Для связи между объектами АБЗ предусматривается использование сотовой связи.

## 8 Противопожарные мероприятия

Наружное пожаротушение предусматривается из пожарного резервуара емкостью 25 м<sup>3</sup>.

Бытовые помещения обеспечиваются путями эвакуации. Пути эвакуации имеют выходы наружу через дверные проходы. Двери на путях эвакуации открываются по пути движения людей. Конструкции на путях эвакуации запроектированы из негорючих материалов. Инженерное оборудование и электрооборудование помещений принято соответствующим классу их пожарной безопасности.

В каждом инвентарном вагончике, в каждой операторской установить по одному огнетушителю – ОУ-10.

Предусмотреть облицовку потолков и внутренних стен помещений инвентарных вагончиков негорючими материалами. Покрытие полов - материалами, имеющими класс пожарной опасности не более В2, РП2, Д3, Т2, Т3, Г2, В3 согласно СНиП РК 2.02-05-2002 п.4. Эксплуатацию объектов осуществлять в соответствии с противопожарными требованиями. Открывание дверей выполняются по направлению выхода из бытовых помещений (т.е. по пути эвакуации) согласно СНиП РК 2.02-05-2002 п.4,20.

Согласно требованиям, СНиП РК 3.02-02-2001 п. 1.110 ширина эвакуационных выходов должна быть не менее 1,20 м. На путях эвакуации из санитарно-бытовых помещений установить указатели и знаки безопасности согласно СТ РК ГОСТ 12.4.026-2002, СНиП РК 2.02-05-2002 п.4.4. Для свободного перемещения по внутренним помещениям санитарно-бытовых помещений дверные коробки выполнить без порогов, пороги предусматриваются только в дверных коробках входных дверей. Произвести замер сопротивления электропроводки. Монтаж электрооборудования вести в соответствии с ПУЭ. Вентиляция в бытовой и обеденной зоне – естественная, приток и отток воздуха осуществляется через не плотности ограждений.

## 9 Охрана окружающей среды

Параметры установленных санитарных и технологических норм метеорологических условий и чистоты воздуха обеспечивают устанавливаемые рукавные фильтры.

Выброс воздуха, удаляемого системой местных отсосов, предусматривается через вентиляторную установку.

Все намечаемые виды работ предприятия будут осуществляться при строгом соблюдении законодательства по охране окружающей среды. При этом планируется:

- Не нарушать поверхностный, плодородный слой;
- Не складировать на открытых площадках опыляющиеся, водорастворимые и инертные материалы;
- Не организовывать свалок мусора, твердых бытовых отходов, подземных отходов захоронения отходов. Складирование производить в специально оборудованных контейнерах, которые в дальнейшем будут вывозиться согласно договорам со специализированной организацией на свалку района;
- Сброс хозяйственно-бытовой канализации предусматривается в выгреб емкостью 6 м<sup>3</sup>.

Данным проектом предусмотрены следующие мероприятия, относящиеся к природоохранным:

- установка надворной уборной с водонепроницаемым выгребом и сбросом канализационных стоков в выгреб;
- предусмотрен организованный отвод стоков с проектируемой территории;
- территория площадок спланирована, снятие плодородного слоя почвы предусматривается;
- на площадках предприятия предусматриваются асфальтобетонные покрытия проездов, а также территории битумного котла, асфальтосмесительной установки, битумохранилища, мазутоохранилища, приемного бункера асфальтосмесительной установки;
- под контейнерами для сбора мусора твердо-бытовых отходов предусматриваются бетонированные площадки. Металлические контейнеры должны оборудоваться крышками;
- при аварийных проливах нефтепродуктов на асфальтированную площадку предусматривается их сбор «сухим способом» с помощью песка.

На территории предприятия источники загрязнения почвы отсутствуют, дополнительных мероприятий по охране почв от загрязнения не требуется.

## 10 Управление производством, организация условий и охраны труда, техники безопасности рабочих и служащих

### 10.1 Численность трудящихся, организация труда. Система управления производством

Производственная деятельность проектируемого производства асфальтобетонной смеси, характеризуется рядом особенностей трудового процесса:

1) погрузочно-разгрузочные работы с транспортировкой исходного сырья, изготовление асфальтовой смеси, использование составляющих компонентов.

2) необходимость соблюдения правил техники безопасности при работе с технологическим оборудованием.

Разнообразие трудового процесса и специфические условия технологии требует тщательной проработки всех аспектов управления, а именно:

- Четкую работу объекта для ритмичного действия производства;
- Слаженную работу персонала;
- Безусловное знание персоналом требований безопасности;
- Постоянную и эффективную работу управленческого аппарата по обучению персонала ведению производственного процесса на основании технологических и нормативных документов.

Весь спектр работ целесообразно объединить под единое руководство. Непосредственное оперативное руководство осуществляет начальник цеха.

Работодатель должен в соответствии со статьей **82 Трудового кодекса Республики Казахстан** устанавливать продолжительность ежедневной работы.

Работник обязан соблюдать действующие на предприятии правила внутреннего трудового распорядка и графики работы, которыми предусматриваются: время начала и окончания работы (смены), перерывы для отдыха и питания, порядок предоставления дней отдыха, чередование смен и другие вопросы использования рабочего времени.

На предприятиях, где по условиям производства (работы) не может быть соблюдена установленная ежедневная или еженедельная продолжительность рабочего времени, для работника допускается по согласованию с соответствующим выборным профсоюзным органом суммированный учет рабочего времени с тем, чтобы продолжительность рабочего времени за учетный период (месяц или квартал) не превышала нормального числа рабочих часов.

Перерыв для отдыха и принятия пищи устанавливается не позднее чем через 4 ч после начала работы. Продолжительность перерыва не может быть менее 30 мин. в смену. Для приема пищи должно быть выделено специальное помещение или место.

Организация труда рабочих должна быть направлена на рациональное и полное использование рабочего времени, средств механизации и материальных ресурсов, систематический рост производительности, перевыполнение норм выработки, повышение качества. Эксплуатация АБЗ производится с мая по сентябрь.

Форма организации труда проектом не регламентируется, а разрабатывается и устанавливается инженерно-техническими работниками и руководством предприятия.

## 10.2. Общие положения

Для безопасного ведения технологических работ необходимо выполнение требований нормативных документов и правил.

- Закон республики Казахстан «Трудовой кодекс Республики Казахстан» №251-III от 15.05.2007 года;
- Закон Республики Казахстан «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах» от 3 апреля 2002 года № 314 (с изменениями от 29.12.2006 №209-III);
- Закон Республики Казахстан «О безопасности машин и оборудования» от 21 июля №305 - III);
- Правила безопасности и охраны труда на автомобильном транспорте, утвержденные приказом и.о. Министра транспорта и коммуникаций Республики Казахстан, №114-1 от 04.03.2005г.
- Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан, утвержденные Министерством по чрезвычайным ситуациям РК от 08.02. 2006 г. Приказ №35;
- СанПиН 3629 РК «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху»
  - Правила устройства электроустановок (ПУЭ);
  - Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
  - Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей;
  - Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных механизмов.

Безопасные условия труда на производстве определяются должностными инструкциями и инструкциями по безопасному ведению работ на производстве, производственной санитарии и пожарной безопасности.

Метеорологические условия рабочих мест и концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны должны соответствовать гигиеническим нормативам «Предельно-допустимые концентрации и ориентировочные безопасные уровни вредных веществ в воздухе рабочей зоны» от 03.12.2007г. №841, санитарно-эпидемиологическим требованиям к воздуху производственных помещений №355 от 14.07.05 г.

Уровни шума на рабочих местах не должны превышать допустимых значений, установленных СанПиН №139 от 24.03.05 г. «Гигиенические нормативы уровней шума на рабочих местах».

Уровни вибрации на рабочих местах не должны превышать норм, установленных СанПиН №310 от 29.06.05 г. «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда с источником вибрации».

Сварочные работы должны производиться в соответствии с требованиями «Правил безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на

объектах народного хозяйства» и инструкции, утвержденной главным инженером предприятия.

Устройство и содержание транспортных путей на территории должны соответствовать ГОСТ 12.3.020-80 «ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности».

Основные правила действия персонала при ликвидации аварий должны быть обозначены в «Плане ликвидации аварий».

Инструкции по охране труда должны выдаваться работникам или находиться на рабочих местах или других известных и доступных местах их организованного хранения.

### **10.3 Организация труда**

В целях улучшения организации труда должны осуществляться:

- максимальное освобождение рабочих от ручного, и в первую очередь, тяжелого физического труда на основе комплексной механизации процессов;
- оснащение рабочих мест рациональным инструментом, приспособлениями
- рациональная расстановка рабочих;
- бесперебойное снабжение сырьем, ресурсами;
- рациональный подбор и использование рабочих по специальности;
- обеспечение высокой производственной и трудовой дисциплины, недопущение потерь рабочего времени;
- соблюдение действующих правил техники безопасности, охраны труда и производственной санитарии, а также противопожарных правил, норм и инструкций;
- освещенность рабочих мест должна соответствовать действующим нормам;
- размеры рабочего места должны быть достаточными для передвижения рабочих по фронту работ и соответствовать требованиям техники безопасности и охраны труда.

Технологический процесс полностью механизирован. Ручной труд минимальный.

### **10.4 Организация условий и охраны труда, техники безопасности**

Производственное оборудование должно соответствовать системе стандартов безопасности труда ГОСТ 2.2.006-91. Технологический комплекс укомплектован эксплуатационной документацией, содержащей требования, предотвращающие возникновение опасных ситуаций при монтаже, вводе в эксплуатацию и эксплуатации.

Прежде чем допустить аппаратчиков к работе на станках следует убедиться в том, что он хорошо знает его конструкцию, овладел приемами безопасной работы и что он знаком с общими правилами техники безопасности, а именно:

- работать можно только на исправных станках и исправным инструментом;
- режущий инструмент, все движущие части станков должны быть надежно ограждены;

- ограждения не должны усложнять наблюдения за процессом работы и обслуживания механизмов;
- оградительные устройства следует осматривать и проверять перед началом каждой смены;
- запрещается работать на станке со снятым или неисправным ограждениями;
- быстровращающиеся части станков должны быть оборудованы надежными тормозными устройствами;
- запрещается тормозить режущие инструменты и движущие части станка рукой или каким-нибудь предметом;
- на каждом рабочем месте должен быть ящик или шкаф для хранения инструмента, проверочных приспособлений и т.д.;
- запрещается класть материалы, ключи, линейки и т.д. на оборудование;
- исправлять действующие станки, чистить и смазывать их не разрешается;
- необходимо обеспечить надежное заземление корпусов электродвигателей, шкафный щиток с аппаратурой системы управления станков;

В целях предупреждения возникновения пожаров необходимо соблюдать следующие правила:

- все электрические провода должны быть тщательно изолированы; наружные проводки выполнять в металлических трубах или металлоруковах;
- электрические аппараты и электродвигатели должны быть защищены от попадания на них посторонних предметов. По окончании работы и во время перерыва электродвигатели необходимо выключать, а подводящие линии обесточивать;
- рабочие места, где есть опасность возникновения пожара, должны быть снабжены огнетушителями, ящиками с песком, совковыми лопатами и бочкой с водой;
- бывшие в употреблении обтирочные тряпки и другие материалы, пропитанные минеральными и растительными маслами, керосином, бензином и прочими горючими веществами, необходимо складывать в специальные металлические ящики с крышками. Над местом установки ящиков должна быть надпись: «Ящик для обтирочных концов»;
- содержание проездов и проходов к средствам пожаротушения незахламленными;
- содержание источников воды, предназначенных для тушения пожаров, а также подъездов к ним в исправном состоянии;
- установления специальных мест для курения;
- назначение лиц на каждом производственном участке, ответственных за состоянием противопожарной безопасности.

## **10.5 Основные правила безопасной эксплуатации производством**

Основными правилами безопасного ведения процессов производственной базы является соблюдение:

- Параметров технологического режима работы;
- Требований рабочих инструкций;
- Инструкций по ТБ и ПБ;

- Инструкций по эксплуатации оборудования;
- Инструкций по пуску и остановке производства.

Задача обслуживающего персонала сводится к наблюдению за работой оборудования и за соблюдением технологических параметров.

Технологический процесс должен осуществляться согласно утвержденному технологическому регламенту. Отклонения от регламента, приводящие к ухудшению условий труда недопустимы.

Безопасность технологических процессов обеспечивается:

- Профессиональной подготовкой обслуживающего персонала;
- Размещение рабочих мест в зданиях и сооружениях, соответствующих их функциональному назначению и требованиям безопасности, и охране труда;
- Применение оборудования, соответствующего нормам безопасности и обеспечивающего безопасность работников;
- Проведение обучения и подготовки работников по безопасности и охране труда в соответствии с требованиями, установленными нормативными правовыми актами;
- Устранение непосредственного контакта обслуживающего персонала с технологическими растворами, готовой продукцией;
- Герметизацией оборудования.

На предприятии должны разрабатываться мероприятия по безопасности и охране труда и выделяться средства на их проведение.

Необходимо осуществлять инструктажи, обеспечивать работников инструкциями и методическими указаниями по безопасному ведению производственного процесса и работ.

Осуществлять проверку знаний по вопросам безопасности и охране труда, организовывать проверку знаний специалистов, ответственных за обеспечение безопасности и охраны труда в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченными органами.

Руководитель предприятия обязан предоставлять уполномоченному органу и территориальным подразделениям, представителям работников необходимую информацию о состоянии безопасности, условий и охраны труда на предприятии.

Сведения о режиме эксплуатации и замеченных неполадках в работе технологического оборудования должны фиксироваться в эксплуатационном журнале.

На всех рабочих местах должны быть вывешены правила по технике безопасности и таблички с предупреждающими знаками.

Проектом должно быть предусмотрено комплекс инженерно-технических и организационных мероприятий, направленных на создание безопасных условий труда персонала и защиту окружающей среды:

- Размещение основного и вспомогательного оборудования обеспечивает достаточные по размерам проходы и свободные площадки для создания и функционирования постоянного или временного (на период профилактического осмотра, ремонта и наладки технологического оборудования) рабочего места, а также свободное передвижение работников в зоне обслуживания;
- Герметизация оборудования и трубопроводов;
- Автоматизация технологического процесса;

- Ремонтные работы на сборных и разводящих технологических трубопроводах производятся после опорожнения ремонтируемого участка и отключения его от общей системы.

## **10.6 Правила безопасности при эксплуатации электрооборудования**

Мероприятия по технике безопасности должны выполняться в соответствии с ПУЭ РК «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок». Эти мероприятия обязательно включают: защитные средства, защитное отключение, пониженное напряжение, заземление.

Персонал, обслуживающий электродвигатели, обязан периодически контролировать нагрузку электродвигателей, нагрев подшипников.

Приказом руководителя должно быть назначено:

- лицо, ответственное за электрохозяйство с группой допуска по электробезопасности не ниже IV.

Размещение, устройство и эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей, контрольно-измерительной и защитной аппаратуры должно соответствовать «Правилам устройства электроустановок». Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей и соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-94, действующих на территории Республики Казахстан. Все оборудование и оргтехника должны быть заземлены и соответствовать требованиям государственных стандартов. Включать и выключить рубильники, кнопки электроосвещения, менять электролампы, использовать электрифицированный инструмент не электротехническому персоналу запрещается. Производить данные работы должен техник, имеющий группу допуска по электробезопасности не ниже IV.

Персоналу запрещается самовольно открывать дверцы электрошкафов, снимать защитные ограждения и защитные кожухи оборудования.

Персоналу запрещается также прикасаться к арматуре общего освещения, оборванным проводам (особенно), клеммам.

При обнаружении обрыва провода необходимо немедленно вызвать техника.

В электрических схемах должна быть предусмотрена защита от перегрузки и коротких замыканий. При работах, связанных с опасностью поражения электрическим током, должны применяться средства защиты в соответствии с требованием «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Сопротивление изоляции электросети следует измерять не реже одного раза в 12 месяцев. Шины и провода защитного заземления должны быть доступны и окрашены в черный цвет. Неисправности, которые могут вызвать искрение, короткое замыкание, нагревание проводов и т.п., а также провисание, соприкосновение проводов между собой или с элементами здания или различными предметами, должны немедленно устраняться.

При эксплуатации электроустановок, осветительных сетей, электроприборов не допускается:

- применять рубильники открытого типа;

- применять в качестве электрической защиты некалиброванные и самодельные предохранители;
- использовать кабель и провода с поврежденной или потерявшей свои защитные свойства изоляцией;
- оставлять под напряжением электрические провода и кабели с неизолированными концами;
- пользоваться поврежденными розетками, ответвительными коробками, рубильниками и другими электроустановочными изделиями;
- завязывать искручивать электропровода, а также оттягивать провода и светильники, подвешивать светильники на электрических проводах;
- использовать выключатели, штепсельные розетки для подвешивания одежды и других предметов, а также клеивать участки электропроводов бумагой;
- обертывать электрические лампы бумагой, материей и другими горючими материалами, а также эксплуатировать их со снятыми колпаками (рассеивателями);
- применять для электросетей радио- и телефонные провода;
- пользоваться разбитыми выключателями, розетками, патронами и другой неисправной электроарматурой;
- производить влажную уборку электрощитов, защитных устройств и другой электроаппаратуры, находящейся под напряжением.

На каждый вид оборудования необходимо наличие технического паспорта, инструкции по эксплуатации заводов-изготовителей.

### **10.7 Производственная санитария и гигиена труда**

В производственном процессе должны выполняться следующие мероприятия по устранению вредных производственных факторов:

- продолжительность рабочего дня, рабочей недели строго регламентируется, сверхурочные работы рассматриваются как исключительная мера;
- Механизация и автоматика рабочих процессов;
- Продуманная организация рабочих процессов;
- Принятие мер по снижению шума и вибрации;
- Правильное освещение рабочего места;
- Обеспечение средствами индивидуальной защиты (СИЗ) согласно ГОСТ 12.4.011-89 «ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».

Контроль за состоянием воздушной среды в рабочей зоне осуществляется в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования».

Рабочие, руководители, специалисты и служащие обеспечиваются спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты с учетом вида работ, степени риска.

Для своевременной и эффективной доврачебной помощи в местах производства работ должны иметься:

- Аптечки (или сумка первой помощи у бригадира при работе на территории предприятия);

- Плакаты о правилах оказания доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях и проведения искусственного дыхания и наружного массажа сердца, вывешенных на видных местах;
- Указатели и знаки для облегчения поиска аптек первой помощи на территории предприятия.

## **10.8 Противопожарная защита**

Противопожарная защита, ее организация и материально-техническое оснащение должны соответствовать ГОСТ 12.1.004-91\* «Пожарная безопасность, общие требования», «Типовым правилам пожарной безопасности для промышленных предприятий», утвержденным Главным управлением пожарной охраны МВД, СНиП РК 2.02-05-2002, «Положению об организации работы по обеспечению пожарной безопасности на предприятиях и в организациях Министерства», СТ РК 1088-2003, Закону РК от 22 ноября 1994 г. №481 «О пожарной безопасности (с изм. от 20.12.04 №13-III) и «Правилам пожарной безопасности в РК», утвержденным приказом №35 министра по чрезвычайным ситуациям РК от 8 февраля 2006 года.

В соответствии с действующим законодательством ответственность за обеспечение пожарной безопасности несет руководитель предприятия. Руководитель обязан:

- Организовывать изучение и выполнение требований пожарной безопасности всеми инженерно-техническими работниками, служащими и рабочими;
- Организовывать проведение пожарно-технической комиссии и добровольные пожарные расчеты, обеспечивать их работу;
- Устанавливать в производственных, складских и вспомогательных помещениях строгий противопожарный режим и постоянно контролировать его неукоснительное соблюдение всеми рабочими и обслуживающим персоналом;
- Периодически проверять состояние пожарной безопасности объектов, наличие и исправность технических средств борьбы с пожарами, боеспособность пожарного расчета и принимать необходимые меры к улучшению их работы.

На предприятии для работающих там лиц должна быть разработана и утверждена главным инженером по согласованию с областной пожарной охраной конкретная инструкция о мерах пожарной безопасности.

Инструкция о мерах пожарной безопасности должна разрабатываться на основе правил пожарной безопасности, нормативно-технических, нормативных и других документов, содержащих требования пожарной безопасности, исходя из специфики пожарной опасности зданий и сооружений, технологических процессов и производственного оборудования.

В инструкциях о мерах пожарной безопасности необходимо отражать следующие вопросы:

- Порядок содержания территории, зданий и помещений, в том числе эвакуационных путей;
- Мероприятия по изучению пожарной безопасности при проведении технологических процессов, эксплуатации оборудования, производстве пожароопасных работ;

- Места для курения, применения открытого огня и проведения огневых работ;
- Порядок сбора, хранения и удаления горючих веществ и материалов, содержание и хранения спецодежды;  
Обязанности и действия, работающего персонала при пожаре, в том числе:
  - Последовательность вызова подразделений противопожарной службы;
  - Порядок аварийной остановки оборудования;
  - Правила применения средств пожаротушения и установок пожарной автоматики;
  - Порядок эвакуации людей, горючих веществ и материальных ценностей;
  - У телефонов вывешиваются таблички с указанием номера телефона вызова противопожарной службы.

### **10.9 Санитарно-гигиенические условия труда работающих**

Санитарно-бытовые помещения для рабочих предприятия запроектированы в отдельно стоящих инвентарных вагончиках. В состав санитарно-бытовых помещений входят: душевая с раздевалкой, умывальная, комната отдыха, комната для ИТР, комната для инвентаря, гардеробная, обеденный зал. Предусматривается подача холодной и горячей воды, помещения не отапливаются, в связи с работой завода в теплый период года. Питьевая вода доставляется работодателем в галлонах. Для размещения охраны предусмотрено отдельно стоящее здание, оборудованное системой отопления.

Предусмотрен надворный туалет.

## 11 Список литературы

Обозначение	Наименование
	Конституция Республики Казахстан от 30.08.1995 г.
	Трудовой кодекс Республики Казахстан, закон РК от 15.05.2007 г. № 252 – III
Приказ Министра труда и социальной защиты населения РК от 23 августа 2007 года № 205-п	Правила обучения, инструктирования и проверок знаний работников по вопросам безопасности и охраны труда
Приказ Министра труда и социальной защиты населения РК от 22 августа 2007 года № 200-п	Типовое положение о службе безопасности и охраны труда в организации
Приказ Министра труда и социальной защиты населения РК от 16 июля 2007 года № 157-п	Правила разработки и утверждения инструкций по безопасности и охране труда работодателем
Приказ Министра труда и социальной защиты населения РК от 31 июля 2007 года № 184-п	Правила обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет работодателя
Закон РК 2002 г.	О промышленной безопасности на опасных производственных объектах
СНиП РК 1.02-01-2007	Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на установка
СНиП РК 1.03-05-2001	Охрана труда и техника безопасности в строительстве
СНиП РК 2,02-05-2002	Пожарная безопасность зданий и сооружений
СанПиН №3792	Санитарно-эпидемиологические требования к проектированию производственных объектов
СанПиН №3789 от 14.07.2005г.	Санитарно-эпидемиологические требования к воздуху производственных объектов
СанПиН №139 от 24,03.2005г.	Гигиенические нормативы уровней шума на рабочих местах
СН РК 2.04-29-2005	Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений
СП РК 2.02-20-2006	Пособие «Пожарная безопасность зданий и сооружений (к СНиП РК 2.02-05-2002)
ПУЭ РК	
ГОСТ 12.1.004-91* ССБТ	Пожарная безопасность. Общие требования
СНиП РК 4.02.42-2006	Отопление, вентиляция и кондиционирование
СН РК 2.04-05-2002	Естественное и искусственное освещение
СНиП РК 3.01-01-2002	Градостроительство, планировка и застройка городских и сельских поселений
СНиП РК 4.01-02-2001	Водоснабжение. Наружные сети
СНиП 4.01-41-2006	Внутренний водопровод и канализация зданий
СНиП РК 2.04-01-2001*	Строительная климатология
СНиП 2.01.07-85*	Нагрузки и воздействия
СНиП 2.01.19-2004	Защита строительных конструкций от коррозии
СНиП РК 5.04-23-2002	Стальные конструкции
СНиП 2.03.01-84*	Бетонные и железобетонные конструкции
СНиП II-.89-80*	Генеральные планы промышленных предприятий