

Республика Казахстан  
ТОО «Эко Way» №01487Р от 26 июля 2012г.

Заказчик: ТОО «KamLit KZ»

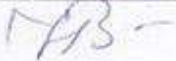

**Отчёт о возможных воздействиях  
«Строительство завода по производству чугунного  
литья по адресу: город Костанай, зона  
Индустриальная, земельный участок 9»**



Н.В. Яблонский

Костанай, 2024г.

### Список исполнителей:

<b>ФИО</b>	<b>Организация</b>	<b>должность</b>	<b>подпись</b>
Яблонский Н.В.	ТОО «Эко Way»	директор	
Иванов С.Л.	ТОО «Эко Way»	эколог	

## Содержание

Список исполнителей:.....	2
Содержание .....	3
Аннотация .....	5
Введение.....	8
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ .....	9
1.1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	9
1.2. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....	11
1.2.1. Климат .....	11
1.2.2. Поверхностные и подземные воды .....	13
1.2.3. Геология и почвы.....	15
1.2.4. Животный и растительный мир .....	15
1.2.5. Социально-экономическая значимость .....	16
1.2.6. Историко-культурная значимость территорий .....	17
1.3. ИЗМЕНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	17
1.4. ЗЕМЛИ РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА.....	17
1.5. ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ .....	<b>Ошибка! Залка не определена.</b>
1.6. ОПИСАНИЕ НДТ.....	45
1.7. РАБОТЫ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ .....	46
1.8. ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....	46
1.8.1. Воздействие на атмосферный воздух .....	46
1.8.1.1 Анализ результатов расчета приземных концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы .....	50
1.8.1.2. Предложения по этапам нормирования с установлением нормативов допустимых выбросов .....	52
1.8.1.3. Границы области воздействия объекта.....	53
1.8.1.4. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ).....	54
1.8.1.5. Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов .....	56
1.8.2. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ.....	57
1.8.2.1. Водопотребление и водоотведение.....	57
1.8.2.4. Поверхностные воды .....	73
1.8.2.5. Подземные воды .....	73
1.8.2.6. Охрана поверхностных вод .....	74
1.8.3. ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА .....	75
1.8.4. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	75
1.8.4.1. Акустическое воздействие.....	75
1.8.4.2. Шум и вибрация .....	75
1.8.4.3. Радиация.....	78
1.8.4.4. Электромагнитное воздействие.....	80
1.8.5. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ .....	82
1.8.6. РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР .....	82
1.8.6.1. Животный мир .....	85
1.8.6.2. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных и растений .....	86
1.8.6.2. Обоснование объемов использования растительных и животных ресурсов .....	86
1.8.7. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	88
1.8.7.1. Виды и объемы образования отходов.....	88
1.8.7.2. Рекомендации по обезвреживанию и утилизации отходов .....	96
1.8.7.3 Программа управления отходами .....	97
1.8.7.4. Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду.....	98
1.9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ.....	100
2. ТЕРРИТОРИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ .....	100
3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	102
4. КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ, ПОДВЕРГАЕМЫЕ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	104
4.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности.....	104
4.2. Биоразнообразие.....	104
4.3. Земли и почвы.....	105

4.4. Воды.....	105
4.5. Атмосферный воздух .....	105
4.6. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем.....	106
4.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия, ландшафты и взаимодействие указанных объектов.....	106
<b>5. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	<b>107</b>
<b>6. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ</b> .....	<b>110</b>
6.1. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам.....	110
6.2. Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам.....	110
<b>7. ВОЗНИКНОВЕНИЕ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ</b> .....	<b>110</b>
<b>8. ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ, СОКРАЩЕНИЕ, СМЯГЧЕНИЕ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ</b> .....	<b>114</b>
<b>9. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ РАЗНООБРАЗИЯ</b> .....	<b>115</b>
<b>10. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ</b> .....	<b>115</b>
<b>11. ПОСЛЕПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ</b> .....	<b>115</b>
<b>12. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	<b>119</b>
<b>13. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ</b> .....	<b>119</b>
<b>14. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ</b> .....	<b>121</b>
<b>14.1. Цель и задачи производственного экологического контроля</b> .....	<b>121</b>
<b>14.2. Производственный мониторинг</b> .....	<b>121</b>
<b>14.2.1. Операционный мониторинг</b> .....	<b>122</b>
<b>14.2.2. Мониторинг эмиссий</b> .....	<b>122</b>
<b>14.2.3. Мониторинг воздействия</b> .....	<b>124</b>
<b>15. НЕДОСТАЮЩИЕ ДАННЫЕ</b> .....	<b>126</b>
<b>16. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ</b> .....	<b>126</b>
Список используемой литературы.....	140

## **Аннотация**

Отчет о возможных воздействиях выполнен для «Строительство завода по производству чугунного литья по адресу: город Костанай, зона Индустриальная, земельный участок 9.».

Выполнение отчета о возможных воздействиях «Строительство завода по производству чугунного литья по адресу: город Костанай, зона Индустриальная, земельный участок 9», осуществляет ТОО «ЭкоWay», обладающее правом на проведение природоохранного проектирования, нормирования для всех видов планировочных работ, проектов реконструкции и нового строительства - лицензия Министерства охраны окружающей среды №01487Р от 26 июля 2012г.

Заказчик проекта – ТОО «KamLit KZ».

Основная цель отчета о возможных воздействиях – определение экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработка рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Отчет о возможных воздействиях выполнен в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

В проекте определены выбросы, приводятся данные по водопотреблению и водоотведению; проведён расчёт объёмов образования отходов, образующихся на предприятии, указаны места их утилизации; произведена оценка воздействия на поверхностные и подземные воды, на почвы, растительный и животный мир; описаны социальные аспекты воздействия.

### **Категория объекта.**

Проектируемый вид деятельности присутствует в Приложении 1, раздел 2, пункт 3.1. установки для производства передельного чугуна или стали (первичная или вторичная плавка), включая непрерывную разливку с производительностью 2,5 тонны в час и более, проектируемый объект подлежит обязательному скринингу воздействий на окружающую среду.

В соответствии с Заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности KZ87VWF00112858 от 19.10.2023г. Необходимость проведения оценки воздействия на окружающую среду является обязательной согласно пп.1, пп.22, п.25, пп.8 п.29 п.29 Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».

Намечаемая деятельность: строительство завода по производству чугунного литья по адресу: город Костанай, зона Индустриальная, земельный

участок 9, согласно пп.2.2 п.2 раздела 1 приложения 2 Экологического кодекса Республики Казахстан от 02.01.2021 года №400-VI (производство чугуна или стали (первичное или вторичное плавление), включая непрерывное литье, с производительностью, превышающей 2,5 тонны в час), относится к I категории.

*Размещение участка по отношению к окружающей территории* - Проектируемый объект расположен в г.Костанай по адресу: зона Индустриальная, земельный участок 9.

Географические координаты:

1. 53.264929, 63.568209
2. 53.266839, 63.566361
3. 53.267512, 63.568292
4. 53.265686, 63.570165

Строительство завода предусмотрено следующими этапами (отдельными рабочими проектами): **1 этап** - Земляные работы, сваи и фундаменты, каркас здания, проект организации строительства. (БЦ и ГБЦ);

**2 этап** - Земляные работы, сваи и фундаменты, каркас здания, проект организации строительства. (БК);

**3 этап** - Офисы и социальные помещения. Кровля, фасад;

**Этап корректировки** - Земляные работы, сваи и фундаменты, каркас здания, проект организации строительства. Сметная документация (БЦ и ГБЦ) (БК);

**Этап корректировки 2.0 (этапа корректировки 1 и 2 этапа, 3 этапа)** - Земляные работы, сваи и фундаменты, каркас здания, проект организации строительства. Сметная документация. Фундаменты Печей плавки (WP200). Дробеметная обработка (WP 1016). Наружные сети газоснабжения Офисы и социальные помещения. Кровля, фасад. Внутренние инженерные сети АБК.

**Этап корректировки 3 (этапа корректировки 2)** - БЦ и ГБЦ, БК, Земляные работы, сваи и фундаменты, каркас здания, проект организации строительства, Сметная документация. Наружные сети газоснабжения. Фундаменты Печей плавки (WP200). Дробеметная обработка (WP 1016). Стержневое отделение (WP 500). Стержневое отделение (WP 510)Регенерация песка (WP 900). Дробеметная обработка внешняя (WP 1017). Автоматическая обрубка (WP 1023) .Внутренняя дробеметная обработка (WP 1026) Внутренняя дробеметная обработка (WP 1027) Автоматическая обрубка (WP 1031) Выбивка стержней и зачистки (WP 1011) Устройство полов. Офисы и социальные помещения. Кровля, фасад. Внутренние инженерные сети и системы. Внутренние инженерные сети АБК. Блок И. Блок К. Технологические решения Печей плавки (WP200)

**4 этап** - Фундаменты под технологическое оборудование и другие сооружения на отм. +0,000. Устройство полов; Внутренние инженерные сети, системы, установка инженерного оборудования, благоустройство территории, наружные инженерные сети.

В настоящем Отчёте рассмотрены решения Этапа корректировки 3 (этапа корректировки 2) и 4 этапа, т.к. на данных этапах, помимо строительных работ, предусмотрены решения, связанные с эксплуатацией завода чугунного литья.

В проекте определяется комплекс мероприятий по защите окружающей среды, включающий ряд задач по охране земель, недр, вод, атмосферы. Мероприятия обеспечивают безопасность условий труда.

На основании приведенных оценок устанавливается соответствие рабочего проекта требованиям обеспечения минимизации воздействия на окружающую среду во время эксплуатации проектируемых объектов.

## Введение

Защита окружающей среды является важнейшей социально-экономической задачей общества. Одной из проблем которой является ликвидация возможных негативных экологических последствий.

Охрана окружающей среды от загрязнения – не только важная социальная задача, но и серьезный фактор повышения эффективности общественного производства.

Согласно п.2 ст.48 Экологического Кодекса Республики Казахстан целью экологической оценки является подготовка материалов, необходимых для принятия отвечающих цели и задачам экологического законодательства Республики Казахстан решений о реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа.

Состав и содержание материалов отчета о возможных воздействиях «Строительство завода по производству чугуна по адресу: город Костанай, зона Индустриальная, земельный участок 9.», соответствует требованиям Инструкции по организации и проведению экологической оценки.

Основные технические решения и расчеты выполнены в соответствии нормативно-методическими указаниями в области природоохранного проектирования.

Экологическая оценка включает в себя определение характера и степени экологической опасности всех видов предлагаемых проектом решений.

Решения проекта оцениваются по их воздействию на атмосферный воздух, водные и земельные ресурсы, растительный и животный мир и другие факторы окружающей среды.

Данным проектом определены нежелательные и иные отрицательные последствия от осуществления производственной деятельности, разработаны предложения и рекомендации по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения экологических систем и природных ресурсов, обеспечению нормальных условий жизни и здоровья проживающего населения в районе расположения объекта.



## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ**

### **1.1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Проектируемый объект расположен по адресу: г.Костанай, зона Индустриальная, земельный участок 9.

Географические координаты:

1. 53.264929, 63.568209
2. 53.266839, 63.566361
3. 53.267512, 63.568292
4. 53.265686, 63.570165

Корпус завода уже построен отдельными рабочими проектами. Возможность выбора других мест осуществления деятельности отсутствует.



## **1.2. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

В процессе оценки воздействия на окружающую среду были определены характеристики текущего состояния окружающей среды на момент составления отчета.

Характеристика исходного состояния является основой для прогнозирования и мониторинга воздействия на окружающую среду. Описание приводится по следующим разделам, представляющих собой экологические аспекты, на которые намечаемый объект может негативно повлиять:

- Климат и качество атмосферного воздуха
- Поверхностные и подземные воды
- Геология и почвы
- Животный и растительный мир
- Местное население, жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности
- Историко-культурная значимость территорий
- Социально-экономическая характеристика района

Контроль за состоянием компонентов окружающей среды в районе расположения объекта, не проводился ввиду отсутствия существующей деятельности.

Данные в разделах описания состояния окружающей среды использованы из различных источников информации:

- статистические данные;
- данные РГП «КАЗГИДРОМЕТ»;
- другие общедоступные данные.

### **1.2.1. Климат**

Климат резко континентальный: в зимние месяцы минимальная температура воздуха нередко падает до  $-30$ – $-35^{\circ}\text{C}$ , в летнее время максимум температур  $+35$ – $+40^{\circ}\text{C}$ . Самый холодный месяц – январь, самый теплый – июль. Зима суровая, лето жаркое, засушливое. Для климата характерна интенсивная ветровая деятельность. Снежный покров сохраняется в течение 5 месяцев, ввиду маломощности снежного покрова почва промерзает. Часто наблюдаются сильные ветры, наибольшие скорости приходятся на зимние месяцы, а минимальные – на летние. Среднегодовые скорости ветра составляют  $4,5$ – $5,1$  м/с. В холодное время года область находится под влиянием мощного западного отрога сибирского антициклона. В связи с этим, зимой преобладает антициклонный режим погоды с устойчивыми морозами. Весной учащаются вторжения теплых воздушных масс, в летний период территория находится под влиянием теплого континентального воздуха, трансформирующегося из циклона арктических масс, что играет большую роль в образовании осадков. Ночные заморозки прекращаются в конце апреля, а осенью начинаются во второй половине сентября и в начале октября. В холодный период наблюдаются туманы, в среднем 30 дней в году. Средняя продолжительность туманов составляет 4 часа в сутки. Помимо

больших колебаний амплитуд сезонных температур, характерно значительное изменение суточных температур. Другой особенностью климата является небольшое количество атмосферных осадков, обилие тепла и света в период вегетации сельскохозяйственных культур, несоответствие между которыми обуславливает засушливость климата. Количество малоинтенсивных осадков из года в год подвергается значительным колебаниям. Увлажнение недостаточное и неустойчивое, часты засухи, усугубляемые сильными ветрами и суховеями. Летние осадки, как правило, кратковременны и мало увлажняют почву, чаще носят ливневый характер; обложные дожди бывают редко. Средняя многолетняя сумма осадков составляет 350–385мм, из них большая часть осадков выпадает в теплый период года. В теплое время наблюдаются пыльные бури, в среднем 2 – 6 дней в месяц. Средняя скорость ветра колеблется от 2 до 11 м/с. Ветры преобладающих направлений имеют более высокие скорости. Режим ветра носит материковый характер. Преобладающими являются ветры северо-западного и западного направлений в летний период и юго-западного направления в зимний период.

Рельеф местности представляет собой слабоволнистую равнину, поправки на рельеф местности принимаются за 1.

В целом, климатические условия района создают благоприятные условия для рассеивания загрязняющих веществ в воздухе.

Основные метеорологические данные, влияющие на распространение примесей в воздухе и коэффициенты, определяющие условия расчета рассеивания приведены в таблице 2.1.

## Метеорологические характеристики

Таблица 2.1.

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	27,5
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-19,2
Среднегодовая роза ветров, %	
С	15
СВ	8
В	7
ЮВ	13
Ю	26
ЮЗ	13
З	7
СЗ	11

Среднегодовая скорость ветра, м/с	2,5
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	6

Совокупность погодных условий, определяющих меру способности атмосферы рассеивать выбросы вредных веществ и формировать некоторый уровень концентрации примесей в приземном слое, называется потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА). Метеорологические условия, приводящие к накоплению примесей, определяют высокий потенциал и, наоборот, условия, благоприятные для рассеивания, определяют низкий потенциал ПЗА. Казахстанским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом проведено районирование территории Р.К., с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий. В соответствии с этим районированием, территория Республики Казахстан, с севера на юг, поделена на пять зон с различным потенциалом загрязнения, характеризующего рассеивающую способность атмосферы. - I зона – низкий потенциал, II – умеренный, III – повышенный, IV – высокий и V – очень высокий (Рис.2.1).



рисунок 1.1.

Район расположения объекта находится в зоне II с умеренным потенциалом загрязнения атмосферы, то есть климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются весьма благоприятными.

### 1.2.2. Поверхностные и подземные воды

*Река Тобол протекает на расстоянии более 8км в юго-восточном направлении от завода. Проектируемый объект находится за пределами водоохранных зон и полос ближайших водных объектов. Отрицательного воздействия на водоёмы не ожидается.*

Подключение предусмотрено к вновь построенным сетям водопровода Индустриальной зоны, диаметром 225мм, материал труб полиэтилен.

Предусмотрены 2 точки врезки в существующих колодцах, от разных участков городских трубопроводов водоснабжения,

установлена запорная арматура в сторону подключаемого участка.

На территории земельного участка 9, индустриальной зоны, приняты 2 системы водоснабжения:

-обеспечение водой питьевого качества, на хоз.бытовые и производственные нужды заводов, а также, обеспечение наружного пожаротушения (размещение пожарных гидрантов) и внутреннего пожаротушения помещений АБК предусмотрено от городских сетей.

- Снабжение водой непитьевого качества, обеспечение аварийного запаса воды для обоих заводов (запас 1-2 часа), обеспечение нужд системы АПТ+ВПВ, (пожаротушение в течении 3 часов) завода главных передач. В системе используются ливневые стоки, поступающие в систему проектируемой ливневой канализации с кровли заводов чугунного литья и завода главных передач, с последующей очисткой на очистных сооружениях. После очистки стоки собираются в накопительных резервуарах и посредством насосов, насосной станции, подаются в трубопроводы непитьевого водоснабжения.

Разрешение на специальное водопользование не требуется.

Согласно ст. 112 Водного кодекса Республики Казахстан водные объекты подлежат охране от:

-природного и техногенного загрязнения вредными опасными химическими и токсическими веществами и их соединениями, теплового, бактериального, радиационного и другого загрязнения;

-засорения твердыми, нерастворимыми предметами, отходами производственного, бытового и иного происхождения;

-истощения.

*Водные объекты подлежат охране с целью предотвращения:*

-нарушения экологической устойчивости природных систем;

-причинения вреда жизни и здоровью населения;

-уменьшения рыбных ресурсов и других водных животных;

-ухудшения условий водоснабжения;

-снижения способности водных объектов к естественному воспроизводству и очищению;

-ухудшения гидрологического и гидрогеологического режима водных объектов;

-других неблагоприятных явлений, отрицательно влияющих на физические, химические и биологические свойства водных объектов.

*Охрана водных объектов осуществляется путем:*

-предъявления общих требований по охране водных объектов ко всем водопользователям, осуществляющим любые виды пользования ими;

-предъявления специальных требований к отдельным видам хозяйственной деятельности;

-совершенствования и применения водоохраных мероприятий с внедрением новой техники и экологически, эпидемиологически безопасных технологий;

-установления водоохранных зон, защитных полос водных объектов, зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения;

-проведения государственного и других форм контроля за использованием и охраной водных объектов;

-применения мер ответственности за невыполнение требований по охране водных объектов.

Согласно ст. 116 Водного кодекса Республики Казахстан для поддержания водных объектов и водохозяйственных сооружений в состоянии, соответствующем санитарно-гигиеническим и экологическим требованиям, для предотвращения загрязнения, засорения и истощения поверхностных вод, а также сохранения растительного и животного мира устанавливаются водоохранные зоны и полосы с особыми условиями пользования, за исключением водных объектов, входящих в состав земель особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда.

***В целях предотвращения загрязнения, засорения и истощения вод поверхностных водоемов, предусмотрен комплекс водоохранных мероприятий:***

-Машины и оборудование в зоне работ должны находиться только в период их использования;

-Основное технологическое оборудование должно быть размещено на площадках с твердым покрытием;

-Складирование отходов производить в металлическом контейнере с последующим вывозом на полигон ТБО и спец.организации;

-Организация разделительного сбора отходов различного класса с последующим размещением их на предприятиях, имеющие разрешительные документы на обращение с отходами. Для своевременной утилизации отходов необходимо заключить договора с организациями, имеющие соответствующие лицензии.

При эксплуатации объекта негативного воздействия на подземные воды не ожидается, проведение экологического мониторинга подземных вод не предусматривается.

### **1.2.3. Геология и почвы**

Проектируемый объект находится в промзоне города, почвенный слой на участке размещения объекта отсутствует. Проведение работ предусмотрено исключительно в пределах территории предприятия, площадка имеет асфальтированное покрытие, негативное воздействие на почвы не ожидается.

В данном проекте работы по недропользованию не предусмотрены, негативное воздействие на недра не ожидается.

### **1.2.4. Животный и растительный мир**

Территория предприятия расположена в промышленной зоне города Костанай и является антропогенно измененной.

Эта территория не является экологической нишей для эндемичных и «краснокнижных» видов животных и растений. На прилегающей территории отсутствуют особоохраняемые природные территории, исторические и археологические памятники.

Зелёные насаждения на участке отсутствуют.

Охотничьи угодья отсутствуют и в связи с этим учёт краснокнижных видов животных не проводится.

На указанных точках географических координат земель государственного лесного фонда и ООПТ не имеется.

### **1.2.5. Социально-экономическая значимость**

Город Костанай образован, в 1879 году, является административным, торговым, промышленным и общественно-политическим центром области. Город расположен в степной зоне на берегу реки Тобол. Территория города Костанай – 0,740 тыс. кв. км. Численность населения, проживающего в Костанайе, - 223,6 тыс. человек, что составляет 22% населения области.

Костанай знаменит обрабатывающей и пищевой промышленностью, производством кондитерских изделий, мясных консервов, обуви и текстиля.

Костанай – культурный центр области. Социальная сфера города представлена 51 школой. Существует широкая сеть специализированных учебных заведений – лицеев, колледжей. В городе Костанай действуют два вуза и восемь филиалов различных вузов, в которых обучаются 14 тыс. студентов. В Костанайе работают театры русской и казахской драмы, филармония, историко-краеведческий музей, 15 библиотек, дворцы культуры и клубные учреждения. Действуют оркестр народных инструментов, эстрадной и джазовой музыки, фольклорные и танцевальные ансамбли.

Из международного аэропорта Костанай осуществляются авиарейсы по Казахстану, в Россию, Белоруссию, Германию и др. страны, а в 120 км от города Костанай находится огромный железнодорожный узел станция «Тобыл».

Реализация проекта не отразится отрицательно на интересах людей, проживающих в окрестностях проектируемых объектов в области их права на хозяйственную деятельность или отдых.

В целом воздействие на окружающую среду оценивается как вполне допустимое. Не планируется размещение свалок и других объектов, влияющих на санитарно-эпидемиологическое состояние территории.

В соответствии с вышесказанным, эксплуатация проектируемого объекта социально-экономическое развитие рассматриваемого района будет влиять положительно.



### **1.2.6. Историко-культурная значимость территорий**

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и неперемное условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в РК является гражданским долгом.

Ответственность за сохранность памятников предусмотрена действующим законодательством РК. Нарушения законодательства по охране памятников истории и культуры влекут за собой установленную материальную, административную и уголовную ответственность.

Реализация данного проекта предусматривается в промышленной зоне города, вдали от охраняемых объектов и не затрагивает памятников, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно-художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана.

### **1.3. ИЗМЕНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Состояние окружающей среды не подвергнется значительному изменению, т.к. предполагаемое место осуществления намечаемой деятельности расположено в промышленной зоне города. Курортные зоны, историко-культурные памятники, особо охраняемые природные территории отсутствуют.

В случае отказа от начала намечаемой деятельности не будут созданы условия для утилизации отходов промышленных предприятий Костаная и Казахстана .

### **1.4. ЗЕМЛИ РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА**

Согласно Статье 1 Земельного кодекса РК земельные участки должны использоваться в соответствии с установленным для них целевым назначением. Правовой режим земель определяется исходя из их принадлежности к той или иной категории и разрешенного использования в соответствии с зонированием земель.

Размещение производственных объектов предусмотрено на следующих земельных участках:

- площадью 10,8296га, предназначенный для строительства чугунолитейного завода, предоставленный до 17.07.2045г.;
- площадью 8,8087, предназначенный для строительства завода по производству чугуна и завода по производству главных передач, представленный до 17.07.2045г.;
- площадью 2,4595га, предназначенный для строительства завода по производству чугуна и завода по производству главных передач, представленный до 17.07.2045г.;
- площадью 7,5008га, предназначенный для строительства завода по производству чугуна и завода по производству главных передач, представленный до 17.07.2045г.;

- площадью 0,5097га, предназначенный для размещения и строительства объектов индустриальной зоны, представленный до 27.03.2026г.;

- площадью 0,0995га, предназначенный для размещения и строительства объектов индустриальной зоны, представленный до 27.03.2026г.;

Документы на право землепользования представлены в **Приложении 3.**

### **Дозировка добавок, плавка, вытяжная система (ТХ WP140, WP200, WP 1110)**

#### ***Шихтовый двор и подготовка шихты***

Основным сырьем для производства является металлический лом и чугунные чушки. Доставка лома в шихтовый двор осуществляется автотранспортом. Разгрузка транспорта производится мостовым краном с электромагнитной шайбой грузоподъемностью 10 тонн. Временное хранение сырья осуществляется в закромах с деревянными стенками. Общий объём закромов составляет 2584,5 м<sup>3</sup>. Для загрузки плавильных печей (поз.200-3) предусмотрены шихтовые тележки (поз.200-7). Они имеют большую приёмочную воронку для базового материала и маленькую приёмочную воронку для добавок и присадок. Вместимость тележки составляет – 16 тонн. Каждая плавильная печь имеет свою тележку. Для измерения веса материалов в тележке предусмотрена система измерения.

Для улучшения характеристик металла предусмотрена автоматическая система дозирования добавок (легирующих, науглероживающих, раскисляющих и т.д.). Временное хранение добавок предусмотрено в биг-бэгах и непосредственно в бункерах установки (поз.140-1). Назначение установки заключаются в следующем:

Автоматическое дозирование добавок с помощью вибрационных дозаторов;

- Повышение точности состава добавки в плавильной печи;
- Автоматическая заправка присадок в печь;
- Хранение добавок;
- Автоматический контроль и управление рецептурой.

Внимание:

- Масса рецепта лома не должна превышать 12.000 кг.
- Масса рецептуры добавок не должна превышать 1.000 кг.

Рекомендуемые материалы для плавления

- Лом чёрных металлов (HMS1/HMS2), ГОСТ 2787-75 1А-3А 3А;
- Железнодорожный лом, ГОСТ 2787-75 3А;
- Дробленый лом, ГОСТ 2787-75 4А;
- Брикетты, ГОСТ 2787-75 8А 400х400х400мм;
- Стружка, ГОСТ 2787-75 6А-7А;
- Чугун в болванках, ГОСТ 805-95

Размер стального лома:

- 400х400х400мм- максимальный размер

- Плотность 0,9 т/м<sup>3</sup>
- Минимальная толщина - 3 мм.

Необходимо избегать использования тонколистового металла и стального лома с большим количеством окисной пыли

- Тонколистовой снижает плотность шихты
- Большое количество окисной пыли создает шлак, который снижает эффективность и ведет к дефектам отливок

Необходимо избегать использования герметизированных баллонов, так как они представляют риск взрывов

### ***Участок плавки***

Для плавки металла в проекте предусмотрены 4 индукционные тигельные печи (поз.200-3). Скорость плавления каждой составляет - 13750 кг/ч. Температура перегрева расплава - 1580 оС. Операции загрузки шихты в печи механизированы и автоматизированы с помощью мостовых кранов и шихтовых тележек. Благодаря тележкам шихта не падает в тигель с большей, а сползает с помощью вибрации.

Для перемещения жидкого металла предусмотрено использование опорного крана грузоподъемностью 5 тонн с ковшом. Кран загружает жидкий металл в ковш из плавильной печи и разгружает ковш в зоне заливки форм. Для ликвидации аварий при возникновении отказов во время разливочного процесса предусмотрены выпускные и (аварийные) приямки предназначены для сбора: - проливов металла; - охлаждающей воды; - гидравлической жидкости.

Проектом предусмотрена система очистки воздуха и отходящих технологических газов от крупных твердых загрязнений и искр (поз.1110-1). Очистка газов включает систему контроля токсичности выбросов, состоящая из зондов контроля, фланцев и дисплея. Для автоматического измерения и учета показателей выбросов, фиксации и передачи информации об указанных показателях в общезаводскую систему. Количество пыли в отводимом воздухе в атмосферу не более 5 мг/м<sup>3</sup>

### ***Лаборатория спектрального анализа***

В помещении лаборатории (отм.+2,500) осуществляется спектральный анализ металлов, контроль качества сырья и готовых изделий. От чистоты используемых сплавов, количества примесей напрямую зависят эксплуатационные характеристики конечной металлопродукции. Лабораторные испытания позволяют быстро и точно определить качественный состав объектов, подтвердить соответствие материалов требованиям отраслевых стандартов. Достоинствами спектрального анализа являются высокая чувствительность и быстрота получения результатов. Результат анализа представляется в виде SQL-таблицы состава сплава (C, Si, S, Cr, Mn, Cu, Sn, Mo и Ni). Также в результатах отображается партия, дата и время анализа.

## **Изготовление стержней блоков и головок (ТХ 500)**

Технологический процесс приготовления смеси в системе смесеприготовления состоит из следующих этапов работы:

Кварцевый регенерированный и свежий песок пневмотранспортом подаются в бункера песка (поз. 500-1.1). Далее проходят обеспыливание, подогрев или охлаждение до температуры  $23\pm 3$  °С в устройстве подогрева или охлаждения проходящего песка (поз.500-1.3). Работу устройства для охлаждения обеспечивают контур системы охлаждения и чиллер (поз. 500-1.4). Хромитовый песок засыпается в бункер (поз.500-1.3) из тары или мешка, подвешенного на грузоподъемный механизм. Добавка для стержневой смеси засыпается в бункер (поз. 500-1.2) из мешка, подвешенного на грузоподъемный механизм. Дозируется специальным шнековым податчиком (поз.500-1.6). Система подачи связующих (поз.500-1.7) расположена в отдельном помещении. Из коммерческих контейнеров связующие (смола и полиизоцианат) подаются по трубопроводам в промежуточные баки связующих с системой дозирования (поз.500-1.8), расположенных рядом со смесителями. Согласно заданному рецепту для смеси, взвешивающее устройство (поз.500-1.5) набирает необходимое количество кварцевого, хромитового песков и добавки. Далее весь материал скидывается в смеситель на приводной тележке (поз.500-1.9). В смеситель к пескам и добавкам впрыскиваются связующие компоненты и перемешиваются. Каждый из смесителей поочередно подъезжает в позицию загрузки компонентов и после загрузки отъезжает в «домашнюю» позицию. Масса одной порции замеса - 120-400 кг. Готовая смесь из смесителя через дно выгружается в развозной (раздаточный) механизм (поз.500-1.10). В зависимости от заданной программы развозной (раздаточный) механизм, перемещаясь по платформе, выгружает смесь в нужную стержневую машину. Металлоконструкции обеспечивают безопасную работу раздаточного механизма (поз.500-1.10). Соединительные компоненты и металлоконструкции обеспечивают единую конструкцию и автоматическую работу системы смесеприготовления по заданной программе.

Оборудование изготовления стержней (M1,M2,M3,M4) предназначено для автоматического изготовления литейных стержней из песчано-смоляных смесей по методу Cold-Box-Amin пескострельным способом.

Система подачи амина (поз.500-6) предназначена для централизованной автоматической подачи амина от емкости заказчика к газогенераторам стержневых машин.

Технологический процесс изготовления стержней в стержневой машине состоит из следующих этапов работы:

В пескострельную стержневую машину (поз.500-2) с помощью системы автоматической замены ящика (поз.500-2.4) устанавливается специальная сменная оснастка - стержневой ящик. В соответствии с меткой на стержневом ящике система автоопределения стержневого ящика (поз.500-2.3) выбирает заданную маску настроек. Стержневой ящик состоит из

верхней и нижней части, пескострельной, продувной и толкательной плит. Нижняя часть стержневого ящика имеет возможность с изготовленным стержнем выдвигаться за пределы стержневой машины. Верхняя часть стержневого ящика и плиты удерживаются механизмами захвата внутри стержневой машины. Централизованная система подачи амина (поз.500-6) располагается в отдельном помещении. Из 200 литровых бочек катализатор (триэтиламин) перекачивается в промежуточный бак и далее подается по трубопроводу в рабочий бак, расположенный рядом с каждой стержневой машиной. Триэтиламин дозированно нагревается в газогенераторе (поз.500-2.5) стержневой машины до температуры 80-120 °С и смешивается с предварительно нагретым в системе нагрева (поз.500-2.6) воздухом, образуя газоздушную смесь. Нижняя часть стержневого ящика заезжает в стержневую машину и соединяется с верхней частью.

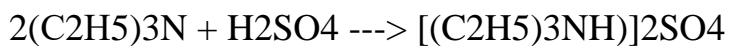
Пескострельная стержневая машина (поз.500-2) получает стержневую смесь из системы смесеприготовления. Далее полученная стержневая смесь под действием сжатого воздуха через пескострельную плиту вдувается по заданной программе в стержневой ящик.

При заполнении в полости стержневого ящика не остаётся пустот и воздушных карманов. Для того, чтобы уменьшить износ оснастки срабатывает система предварительного надува (поз.500-2.3) с пониженным давлением. Заполненная стержневой смесью полость стержневого ящика продувается газоздушной смесью (с триэтиламином) через продувную плиту. В присутствии катализатора - амина, процесс полимеризации смолы ускоряется, и стержневая смесь отвердевает. Амин не участвует в реакции смолы и полиизоцианата и с помощью системы вытяжки (поз.500-2.7) из стержневого автомата удаляется в трубопроводы кислотного скруббера. работу системы смесеприготовления по заданной программе. Нижняя часть стержневого ящика выдвигается за пределы стержневой машины, и отвержденный стержень выталкивается для забора захватом робота. После извлечения стержня цикл повторяется. Оборудование изготовления стержней (поз.500-3; поз.500-4; поз.500-5) работает аналогично оборудованию (поз.500-2). Вся стержневая линия из 4х машин одновременно может производить стержни только для одного типа отливок. Каждая стержневая машина предназначена только для изготовления определенного вида стержней к этой отливке. Все изготовленные годные стержни будут в последующем собраны в стержневой пакет.

Технологический процесс очистки воздуха от паров триэтиламина следующий: Согласно технологическому процессу для изготовления литейных стержней, в производстве применяется триэтиламин ТЭА ( $(C_2H_5)_3N$  - третичный амин в жидком состоянии), пары которого собираются со стержневых машин и по трубопроводам подаются в кислотный скруббер (поз.500-7). Химический метод очистки паров воздуха от ТЭА происходит при помощи орошения вентиляционного воздуха насыщенного аминами 10%-30% раствором серной кислоты при pH раствора

2-3. То есть кислота нагнетается из поддона внизу скруббера к верху башни, наполненному пластиковым материалом. Кислота прокапывается через этот материал и смешивается с отводящимися газами, в результате чего обеспечивается контакт капель кислоты и газов.

При этом происходит химическая реакция связывания ТЭА серной кислотой



ТЭА + серная кислота  $\rightarrow$  сульфат амина

Скруббер содержит устройство контроля уровня раствора, которое добавляет воду до определенного уровня, чтобы компенсировать испарение. Далее значение pH используется для контроля автоматической добавки кислоты, для обеспечения подходящего уровня pH, обычно 2 или менее. Скруббер имеет циркуляционный насос, который непрерывно используется для подачи раствора наверх башни и опорожнительный насос для порционного отвода скрубберного раствора в контейнер для утилизации. Этот отвод осуществляется при работающем кислотном дозирующем насосе, в ответ на высокое значение pH, с рассчитанной на постоянную добавку скоростью. На первом этапе запуска производства предусмотрен сбор в коммерческие емкости и утилизация жидких отходов кислотного скруббера без их слива в канализацию. После запуска производства предусмотрено приобретение дополнительного оборудования, которое позволит производить нейтрализацию отходов с их последующим сливом в канализацию.

Отработанный скрубберный раствор будет собран и нейтрализован раствором натрия углекислого 10-водного ( $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ ) до pH7 (оборудование по этому процессу не входит в комплект поставки и будет приобретено отдельно)  $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + CO_2 + H_2O$ .

Оборудование автоматизации включает в себя несколько разных зон, условно обозначенных как «Ячейки» автоматизации.

Передачу стержней между ячейками осуществляют сборочный конвейер, буферный конвейер (конвейер хранения) и печь для сушки стержней с конвейером.

Автоматизация стержневой машины М-1 (Ячейка 1)

Робот разгрузки (поз.500-8.1) забирает со станции замены захватов (поз.500-8.2) захват для съема стержней (поз.500-8.3).

Для сопряжения захват и робот оснащены системой автоматической замены захватов (поз.500-8.4) и (поз.500-8.5). После забора захвата станция выкатывается за пределы ячейки и её место становится изолятором брака, которое занимает контейнер для скрапа. После начала работы стержневой машины робот захватом снимает с стержневого ящика отверженный стержень. В зависимости от требований процесса стержень может быть положен на опоры (поз.500-8.7) поворотного стола (поз.500-8.6) и осмотрен на соответствия требованиям технологического процесса. При наличии отклонений оператор через панель управления стержневой машины может

подать команду на выбраковку стержня. Если стержень не требует осмотра, или его качество удовлетворительно, то робот перекладывает стержень на один из конвейеров. Цикл повторяется. Системы и оборудование (поз.500-8.9) и (поз.500-8.10) обеспечивают вспомогательные функции и безопасное выполнение работы ячейки автоматизации.

Автоматизация стержневой машины М-2 (Ячейка 2)

Робот разгрузки (поз.500-9.1) со всеми прилегающими элементами оборудования и оснастки (поз.500-9.2) - (поз.500-9.9) работает аналогично Ячейки 1. Роботы зачистки (поз.500-9.10) предназначены для зачистки облоев изготовленных стержней по заданной программе. Используются в зависимости от выпускаемой номенклатуры отливок. Робот сборки (поз.500-9.11) со всеми прилегающими элементами оборудования и оснастки (поз.500-9.12) - (поз.500-9.15) предназначен для подсортировки стержней с применением клея. Используется в зависимости от выпускаемой номенклатуры отливок. Машины нанесения клея (поз.500-9.16), (поз.500-9.17) предназначены для автоматической подачи клея через клеевые пистолеты или клеевые захваты для склейки стержней в подсортировке.

Системы и оборудование по пунктам (поз.500-9.18), (поз.500-9.19) обеспечивают вспомогательные функции и безопасное выполнение работы ячейки автоматизации.

Автоматизация стержневой машины М-3 (Ячейка 3)

Ячейка 3 работает по аналогии с Ячейкой 2.

Автоматизация стержневой машины М-4 (Ячейка 4)

Ячейка 4 работает по аналогии с Ячейкой 2 и 3.

Автоматизация покраски (Ячейка 5)

Противопригарное покрытие приготавливается (разбавляется до нужной плотности) в баках краскоприготовления (поз.500-12.8) и автоматически поступает по системе трубопроводов в баки покраски (поз.500-12.6). Робот окраски (поз.500-12.1) забирает стержни захватом (поз.500-12.4) и производит окраску стержней окунанием в баки (поз.500-12.6) с разным противопригарным покрытием в зависимости от требований технологического процесса. Окрашенные стержни робот окраски (поз.500-12.1) передает роботу транспортировки (поз.500-12.12). Робот транспортировки (поз.500-12.12) забирает стержни захватом (поз.500-12.15) и укладывает на конвейер печи сушки стержней. Остальные системы и оборудование обеспечивают вспомогательные функции и безопасное выполнение работы ячейки автоматизации.

Сушка стержней и конвейера

Буферный накопительный конвейер (поз.500-13.1) для стержней стержневой машины № 1 предназначен для транспортировки стержней, которые не требуют окраски непосредственно с Ячейки 1 в Ячейку 6 для складирования. Представляет собой пластинчатый конвейер с нанесенными через определённое расстояние RFID-метками для обеспечения прослеживаемости стержней. Сборочный конвейер (поз.500-13.2) для основных стержней пакетов проходит через Ячейки 1, 2, 3, 4, 5.

Предназначен для перемещения стержней с ячеек 1, 2, 3, 4 в ячейку 5 для покраски. Представляет собой роликовый конвейер с индивидуальным приводом на каждую секцию.

Содержит 35 комплектов паллет (поз.500-13.3) с RFID-метками (поз.500-13.5) для обеспечения прослеживаемости стержней, и станцию очистки паллет (поз.500-13.4) для обеспечения точности расположения стержней. Печь сушки стержней (поз.500-13.6) содержит 2 пластинчатых конвейера, 6 секций сушки стержней и 1 секцию охлаждения стержней. Предназначена для сушки при температуре 100- 180 °С противопригарного покрытия, нанесенного на стержни в ячейке 5, и охлаждения стержней до температуры не более 40 °С. По выходу из сушила робот в ячейке 6 снимает их с конвейера и перекладывает на фиксаторы склада. Печь работает в автоматическом режиме. Такты и температура зависят от номенклатуры изготавливаемых стержней.

#### Автоматизация разгрузки печи сушки (Ячейка 6)

Робот транспортировки (поз.500-14.1) посредством захвата (поз.500-14.4) перекладывает стержни с конвейера печи сушки на фиксаторы. Конвейер (поз.500-14.6) транспортирует фиксаторы от позиции погрузки до позиции выгрузки.

На/с конвейера фиксаторы устанавливаются/снимаются вилочным погрузчиком. Остальные системы и оборудование обеспечивают вспомогательные функции и безопасное выполнение работы ячейки автоматизации.

#### Участок окончательной сборки (Ячейка 7)

Фиксаторы стержней со стержнями устанавливаются на конвейер вилочным погрузчиком. Робот производит сборку стержней стержневой пакет. При необходимости, выполняются ручные операции на поворотном столе либо на позициях, расположенных до робота. Пустые фиксаторы снимаются с конвейера вилочным погрузчиком.

В качестве источника тепла в печи используется природный газ. Печь имеет 2 конвейера, они предназначены для сушки определенной номенклатуры стержней. При нагреве конвейера печи удлиняются, поэтому имеют устройство компенсации длины и датчик смещения для корректировки позиции стержней при их укладке роботом ячейки 5. На оба конвейера печи нанесены RFID-метки для обеспечения прослеживаемости стержней. В нижней части печи имеется станция для очистки пластинчатых конвейеров.

### **Заливочная установка, станция обработки порошковой проволокой, линия стержневых пакетов (ТХ 400 410 411 600 610)**

#### *Участок заливки*

На участке заливки предусматривается установка разливочной линии с



шаговым типом перемещения для изготовления, заливки серым чугуном, охлаждения и выбивки литейных форм отливок блока цилиндров и головки блока цилиндров с заданными параметрами качества и безопасности.

Масса заливки: от 400 до 800кг. Время заливки - от 20 до 40сек. Заливочная система - 10 позиция по плану. Вместимость ковша - 3200кг. расплавленного чугуна. Производительность линии заливки - до 15 форм в час.

#### ***Последовательность заливочной операции:***

Из плавильной печи (технологическая часть рабочего проекта на плавку) в ковш, предварительно разогретый при помощи газовой горелки выпускается жидкий металл. Ковш с жидким металлом мостовым краном подается к заливочной линии. Заливочная установка при помощи подъемного механизма перемещает ковш к платформе скачивания шлака. Оператор производит скачивание шлака, замер температуры и отбор проб для определения соответствия требуемым параметрам. В случае положительных результатов металл разливается по стержневым пакетам, в противном случае - в изложницы. Система Puma Pro 3000 начинает заливку в первую пустую форму или в первый пустой стержневой пакет. Разливочный процесс разделяется на 3 ступени: заполняющая заливка, выравнивающая заливка, завершение заливки.

Заполняющая заливка задается, в основном, скоростью поворота ковша в вертикальной плоскости с центром вращения в точке носка излива. Заполняющая заливка завершается, когда чугун/сплав изливается из ковша, и достигнут первый уровень расплава в литниковой воронке. На стадии выравнивающей заливки разливочная машина контролирует номинальный массовый расход расплавленного чугуна. Стадия завершения заливки начинается по достижении интервала времени остановки. После заливки стержневых пакетов остатки металла сливаются в изложницу, затем ковш доставляется краном к печи для повторного наполнения.

Машина Puma Pro сохраняет значение температуры каждой заливки для соответствующей отливки. Средняя температура чугуна 1450°C.

#### ***Автоматическая заливка включает в себя:***

- систему взвешивания;
- систему изложницы;
- регулировку датчика и систему ввода модификатора под разное положение литниковой воронки;
- датчик температуры расплавленного чугуна;
- измерительный датчик температуры;
- управление разливочным процессом, контроль позиции литниковой воронки и позиции струи;
- систему контроля литниковой воронки с датчиком;

Ковшовое оборудование включает в себя:

- разливочный ковш;
- крышку ковша.

Система прогрева ковша, с вертикальным ходом, с управлением с ПЛК включает в себя:

- горелку на природном газе;
- терморегулятор PLC 3850T 7 с сенсорным экраном.

Безопасность включает в себя:

- оптический барьер безопасности;
- замок системы безопасности;
- систему защитного ограждения;
- держатель крышки ковша, смонтированный на машине;
- держатель крышки ковша, смонтированный на периферии.

Формовочная линия для изготовления форм Блоков и Головок цилиндров (WP 600)

Руководство по эксплуатации на формовочную линию составлено производителем линии фирмой AMI-GmbH

Основные операции и функции, выполняемые формовочной линией:

- механическое перемещение;
- вибрационное уплотнение;
- кантование и протяжка форм;
- манипуляции (переворот, поворот) модельной оснастки, опок и песчаных форм и грузов при опочной формовке песчаных форм в производстве.

**Формовочная линия включает в себя:**

- систему конвейеров (роликовый, цепной конвейер с роликами, поперечный транспортер);
- установку автоматического заполнения песком;
- манипулятор перестановки опок;
- манипулятор установки противовесов;
- манипулятор подачи форм на выбивку и протяжки опок;
- толкатель гидравлический;
- вибрационный стол;
- кабину шумо-и пылеизоляции;
- опоки;
- устройство защиты от пожара и т.д.;

**Функция линии**

Загрузка/разгрузка подготовленных поддонов с установленной опок производятся на роликовых конвейерах и далее подаётся поперечным транспортером к роликовым конвейерам к участкам простановки песчаных форм и заполнения песком по роликовым конвейерам. На участке

простановки песчаных форм с поддона манипулятором снимается опорожнённая опока передаётся на следующую позицию для установки на поддон с установленной песчаной формой. После установки опоки манипулятор возвращается в исходное положение и переходит в режим ожидания следующего поддона с опокой. Поддон с установленной песчаной формой и опокой подаются по роликовым конвейерам на участок заполнения форм песком с дозаторной установкой. Загрузка песка в дозаторную установку производится из бункера. Бункер укомплектован датчиками контроля уровня, клапаном избыточного давления и фильтром

На данном участке автоматическая система заполнения опоки кварцевым песком заполняет пространство между песчаной формой и опокой сыпучим, кварцевым песком в определённом количестве. После заполнения опоки песком, песок уплотняется вибрационным столом, установленным под системой заполнения песком.

Утрамбованные/уплотнённые формы подаются роликовыми конвейерами к одному из двух кранов-штабелеров) с последующей установкой готовой формы на многоярусный, стеллажный склад хранения с последующей подачей форм на участок простановки грузов с манипулятором. Изменение направления подачи по роликовым конвейерам осуществляется при помощи специального поперечного транспортера

Формы могут подаваться непосредственно на участок с установленным манипулятором.

С помощью манипулятора грузы при помощи гидравлики захватываются (зажимаются) с надроликовым конвейером и поднимаются в верхнее положение. В зависимости от отливки, грузы поворачиваются на 180°. После достижения верхнего положения грузы устанавливаются и выравниваются над формовочным ящиком, а затем укладываются на песчаную форму.

Заполняемое количество контролируется и отслеживается как отрицательное значение через тензодатчики.

После достижения заданного значения дозирующие задвижки/шибера закрываются и начинается заполнение дозирующего бункера повторно.

Состоит из:

- дозирующий бункера (ёмкость песка 3000-4000кг.);
- пяти заслонок дозатора с пневматическим приводом
- 4х тензодатчиков;
- двух датчов уровня;
- двух пневматически управляемых подающих ползуна;
- боковой направляющей опорного ролика;
- пневматической установки.

### ***Бункер. Функция***

Бункер песка однокамерный для хранения свежего песка и/или регенерата. Ёмкость - 40-60тн. Конструкция силоса выполнена в соответствии со стандартом DIN 1055 с соблюдением макс. избыточного

давления 40 мбар и макс. разрежение 10 мбар. Толщина стали не менее 6 мм. Снаружи бункер имеет грунтовое и финишное покрытие.

Состоит из:

- датчика минимального уровня
- предохранительного клапана избыточного и разряженного давления
- фильтра

Область применения:

Для накопления и хранения кварцевого песка

### ***Толкатель форм. Функция***

Отлитая и остывшая песчаная форма или заполненная и утрамбованная модельная оснастка подаются к толкателю. Гидравлическим цилиндром выталкивается форма на выбивную решетку или с модельной оснастки удаляется излишняя формовочная смесь. При этом плита залива или модельная оснастка фиксируются

Состоит

из:

- стационарной части (сварная конструкция);
- гидравлического цилиндра;
- толкателя с комбинированными роликами;
- боковых направляющих роликов;
- планки с пневматическими цилиндрами;
- вращающейся цилиндрической щетки;
- гидравлического агрегата.

### ***Манипулятор электрогидравлический***

Предназначен для перестановки залитых форм с линии охлаждения на станцию выбивки, съём и установка опоки на основание формовочного ящика, перестановка пустых ящиков со станции выбивки на линию охлаждения.

### ***Стеллажная система***

Многоярусный склад (высота 12200мм) предназначен для складирования залитых и не залитых опок. Изготовлен из секционной стали в соответствии со статическими и динамическими характеристиками. Многоярусная стеллажная система состоит из двух рядов ячеек с общим проходом для двух кранов-штабелеров посередине. Каждый ряд состоит из 25 отсеков с 5 ячейками в каждом. В пяти точках установлены 5 роликовых конвейеров для подачи и выгрузки формовочных ящиков, выходят в зону многоярусных стеллажей. Система высоких стеллажей оснащена вытяжной системой для подключения к проектируемому фильтру с соответствующими платформами для технического обслуживания.

### ***Кабина шумоизоляции***

Предназначена для понижения шумовых нагрузок во время выбивки

форм и удаления образующейся при этом пыли в систему аспирации.

Опорная конструкция до крыши и крыша кабины выполняется как сварная конструкция с панелями из шумопоглощающего материала. В конструкции крыши предусмотрена щель для хода мачты манипулятора с интегрированной системой подачи свежего воздуха. (воздушная завеса). На задней стене устанавливается зонд пылеотсоса со штуцерами для подключения к системе аспирации. В боковых стенах установлены двери со смотровым окном. Передняя сторона кабины оснащена раздвижными воротами.

### ***Ограждение***

Высота ограждения 1600мм. (снизу от пола 200мм.). Толщина прута 4-5мм, сетка 4х40мм.

Предусматривается для защитного ограждения работающих в автоматическом или полуавтоматическом режиме оборудования

. Выполнено в соответствии с нормами. Состоит из:

- стоек (сварные конструкции);
- защитных оградительных элементов из сетки;
- дверей доступа;
- ворот доступа;
- защитных замков с функцией запроса доступа;
- предупреждающих и запрещающих знаков.

### ***Поддон***

Поддон предусматривается как сварная или литая конструкции и используются для транспорта песчаных форм или модели по конвейерному оборудованию

### ***Опоки***

Опоки выполняются из стали Ст3пс как стабильные на изгиб и торсионные нагрузки, сварная конструкция/рама. Опоки используются для принятия и фиксирования утрамбованной в них формовочной смеси.

### ***Груза***

Груза производятся в литом исполнении. Груза устанавливаются на верхнюю часть песчаной формы с помощью манипулятора и предотвращают подъем за счет гидравлической силы верхней части формы во время литья.

### ***Числовое управление***

Для всего объема оборудования предусматривается автономная система ЧПУ(АСУ ) (Siemens) с сенсорной панелью управления. На местах управления оборудованием пульты управления, а так же все необходимые клеммовые коробки для подвода многожильных кабелей датчиков и э -

моторов. Кабельный материал для подключения оборудования. Программное обеспечение и интерфейс управления входит в объем поставки.

Область применения:

Для замера уровня ва вибрационных машинах или в районах повышенной температуры

### ***Станция обработки порошковой проволокой (поз.3 WP 411)***

Станция обработки порошковой проволокой предназначена для внепечной обработки расплавленного чугуна с целью придания ему специальных свойств.

Состав станции:

- Защитный кожух;
- Фидер (подающий механизм);
- Ковш (не входит в объем поставки);
- Стойка опорная;
- Катушка порошковой проволоки (не входит в объем поставки).

Принцип действия:

При помощи мостового крана (не входит в состав поставки) ковш устанавливается на опорную стойку, находящуюся в защитном кожухе. Далее, при помощи фидера, порошковая проволока подается в ковш с расплавленным металлом.

Количество проволоки для обработки рассчитывается бортовым компьютером с установленной программой (входит в объем поставки) исходя из различных переменных факторов, таких как температура расплавленного чугуна, содержание серы и кислорода в чугуне, веса чугуна в ковше и т.д.

## **Система регенерации песка, манипуляторов отделения литников, выбивки стержней и зачистки (ТХ 900 910 1011 814 815)**

### ***Участок регенерации песка***

Система выбивки и регенерации предназначена для выбивки литейных форм, регенерации песка, подачи свежего и регенерированного песка на стержневой участок и оборотного песка для засыпки форм на формовочный участок. Приобретено оборудование для 2 участков, схожих по функционалу

Производительность -15 форм в час, объем термически регенированного песка -16тонн в час.

Содержание пыли в очищенном воздухе, отводимом за пределы здания - не более 10мг/м<sup>3</sup>;

Содержание пыли в очищенном воздухе, возвращаемом в цех - не более 2мг/м<sup>3</sup> разово, не более 0,5мг/м<sup>3</sup> среднесменное значение.

Каждая система состоит из:

1. Оборудования выбивки форм
2. Оборудования термической регенерации песка

3. Оборудования охлаждения и транспортировки песка
4. Систем фильтрации
5. Силосов хранения, оборотного, свежего и регенерированного песка, отходов

1. Оборудование выбивки форм предназначено для приемки залитых литейных форм, измельчения стержней, удаления металлических включений из песка, механической регенерации песка (оттирки). Состоит из комплекта вибрационных установок, магнитных установок извлечения металла, электрических компонентов.

2. Оборудование термической регенерации песка предназначено для удаления с поверхности гранул песка пленок отвердевшей смолы. Состоит из термических газовых печей нагрева песка, и пескоохладителей с градирнями и чиллерами.

3. Оборудование охлаждения и транспортировки песка предназначено для охлаждения оборотного песка и его транспортировки. Состоит из вертикального пескоохладителя, трубопроводов, пневмокамерных насосов и вспомогательного оборудования (пневмотранспортеров), системы ленточных и шнековых конвейеров, элеваторов.

4. Системы фильтрации предназначены для очистки воздуха от пыли, образуемой в процессе механической, термической регенерации и транспортировки песка. Состоят из воздухопроводов, фильтровальных установок и сопутствующего оборудования.

5. Силосы хранения, оборотного, свежего и регенерированного песка, отходов предназначены для временного накопления песка и сыпучих отходов. Представляют собой сборно-сварно металлоконструкции.

***Технологический процесс состоит в следующем:***

Литейная форма поступает на устройство выбивки и раскрывается автоматическим манипулятором в пылеизолированной камере. Куст отливок с песком и не до конца прогоревшими стержнями выталкивается на вибрационное устройство. Куст отливок извлекается манипулятором и укладывается в тару, которая вывозится погрузчиком. Сквозь решетки на вибрационных устройствах песок просыпается вниз и через систему конвейеров и элеватор транспортируется в силосы оборотного песка. Непрогоревшие куски стержней измельчаются в системе выбивки до песчинок (проходят механическую регенерацию) и также транспортируются в силосы оборотного песка.

При транспортировке металлические части извлекаются магнитными устройствами в тару.

Из силосов часть оборотного песка проходит охлаждение в вертикальном пескоохладителе и пневмотранспортом подается в бункер формовочного участка. Другая часть песка проходит нагрев в газовых печах до 710°C (термическую регенерацию) и охлаждается в горизонтальных пескоохладителях. Далее термически регенерированный, охлажденный песок шнековыми конвейерами и пневмотранспортом отправляется в силосы

регенерированного песка. Из силосов песок, прошедший термическую регенерацию, пневмотранспортом подается в бункера стержневого участка, где используется повторно для изготовления стержней.

Со станции разгрузки вагонов песок пневмотранспортом подается в силосы свежего песка. Далее свежий песок с силосов пневмотранспортом подается в бункер стержневого участка, где используется для изготовления стержней.

В процессе регенерации песка образуются кусковые отходы мелкого размера. На различных этапах выбивки транспортировки и регенерации песок выделяет кварцевую пыль, которая удаляется системой фильтрации. Очищенный воздух через дымовые трубы выводится за пределы здания.

Образующиеся пыль и отходы отправляются пневмотранспортом в силосы отходов и затем вывозятся автомобильным транспортом. Остальные отходы, которые накапливаются в процессе регенерации песка в предназначенной для этого таре (металлический скрап, отходы после механической регенерации), погрузчиком транспортируются в места переработки, либо утилизации.

Наименование и назначение оборудования

Оборудование поставляется фирмой GEMCO Engineers B.V., Нидерланды и приведено в спецификации, в том числе:

Фильтр выбивной решетки предназначен для очистки воздуха от пыли, возникающей в процессе выбивки форм

Включает:

- пылесборник с системой продувки;
- воздушный вентилятор, бункер для сбора пыли сошниковым конвейером;
- поворотное разгрузочное устройство и опора для крепления мешков;
- фильтр рукавного типа;
- лестница доступа;
- дымоход, вентилятор, корпус.

Пневматический транспортер пыли из фильтра производительностью 0,5т/ч предназначен для пневматической транспортировки пыли фильтра в бункер для отходов пыли.

Включает:

- пневматический транспортер, держатели, усилители, отводы;
- фитинги для сжатого воздуха, клапаны;
- оборудование системы управления, электрооборудование .

Разгрузочная система предназначена для механизированной разгрузки кусковых отходов песка и пыли.

Включает:

- узел разгрузки под силосом с отработанным песком;
- узел разгрузки под силосом с отработанной пылью;
- пульт управления разгрузкой.

Система контроля для участка выбивной решетки предназначена для контроля и управления оборудованием системы выбивки.



Приемный конвейер принимает наполнительную смесь и стержневой пакет, включая отливку.

Выбивная решетка предназначена для выбивки с изменяемым углом и частотой, регулируемым электроникой

Выбивка стержней

Поворотная станция выбивки стержней (поз.5 WP 1011 по плану) с системой загрузки и возврата поддонов состоит из:

-поворотной машины выбивки стержней;

-звукоизолирующего ограждения (толщина элементов звукоизоляции 100мм, 2 подъемные двери, окно) ;

-транспортера (2 станции загрузки и удаления облоя, 2 накопительные станции, 2 станции выгрузки);

Манипулятор отделения литников

Манипулятор отделения литников (поз.2 WP 814 и поз.4 WP 815 по плану) отделяет отливку с выбивного стола, вращает ее для очистки от песка и перекладывает ее в корзину за манипулятором.

Далее манипулятор берет литниковую систему и ломает ее на части ломщиком литников. Разломанные части подают в приемный лоток под ломщиком литников. Манипулятор ломает любые доступные комки песка на решетке выбивного стола.

Производительность манипулятора - 15 форм/час. Габариты отливок: 1018x705x535мм. Температура 500С.

### **Прочие производственные объекты (ТХ 1510 1120 1180 легкие краны, аспирация)**

WP 1120 - Система вытяжной вентиляции;

WP 1180 - Фильтры вытяжной вентиляции Bomaksan

WP 1500 - Мостовые краны;

WP 150 - Дробилка + кран.

В проекте предусмотрено оборудование зарубежного производства - Германия, Италия, Нидерланды.

Монтаж оборудования, пуско-наладочные работы и обучение персонала производится фирмой-поставщиком.

#### ***Прочие производственные участки***

Система вытяжки горячего воздуха WP 1120

Проектом предусматриваются следующие системы вытяжки горячего воздуха фирмы «Bomaksan», Турция:

Вытяжка горячего воздуха - для линии изготовления стержневых пакетов (п 1121).

Вытяжка горячего воздуха - для линии охлаждения мостов (п 1122).

Вытяжка горячего воздуха - для заливочной линии мостов (п1123).

Все отводящие трубы оборудуются молниезащитой на крыше

Фильтры вытяжной вентиляции WP 1180

Запроектированы фильтры вытяжной вентиляции фирмы «Bomaksan»,

Турция : Фильтр (1 ед) и воздуховод (1181) - для станции ремонта ковшей. Камера фильтрации и измельчения (8 фильтров) (п1182) - для ручной наладки оси. Камера фильтрации и измельчения (6 фильтров) (п1183) - для ручной наладки на производстве блока цилиндров. Фильтр (1 ед) и воздуховод (1184) - для производства блока цилиндров.

Фильтр (1 ед) и воздуховод (1185) - для производства оси стержневого цеха. На все фильтры подается сжатый воздух. Для них предусмотрено защитное заземление.

Краны мостовые WP 1500.

В корпусе устанавливается 9 двухбалочных кранов мостовых опорных фирмы Lemmens, Россия грузоподъемностью:

- 10 т:

1 ед. в пролете Е-И на участке плавки;

1 ед. в пролете И-Л на участке плавки

-12,5 т:

2 ед. для транспортировки металла в пролетах Е-И; И-Л (см.поз.12, 13 ТХ заливки и линии стержневых пакетов);

-20/8т - на участке ремонта оснастки между осями 1-3 и А-Г;

-3,2т - в зоне складирования на участке плавки между осями 14 и Е-Ж.

Для технического обслуживания запроектированы двухбалочные мостовые краны фирмы Lemmens, Россия грузоподъемностью 5 т с обслуживанием из кабины::

- 1ед в пролете П-С на участке финишной обработки,

- 1 ед в пролете А-В на участке финишной обработки;

- 1ед в пролете И-Л на участке плавки;

- 1ед. в пролете Е-И на участке плавки.

Установка крана мостового опорного должна проводиться в соответствии с руководством (инструкцией) по эксплуатации ПС и требованиями норм и правил в области промышленной безопасности

«Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (№461 от 26 ноября 2020г.)Установка кранов должна производиться с соблюдением следующих требований:

-расстояние от верхней точки крана до нижнего пояса стропильных ферм или предметов, прикрепленных к ним, должно быть не менее 0,1 м;

-расстояние от настила площадок и галереи опорного крана, за исключением настила концевых балок и тележек, до нижнего пояса стропильных ферм и предметов, прикрепленных к ним должно быть не менее 1,8 м;

-расстояние от выступающих частей торцов крана до колонн, стен здания и перил проходных галерей должно быть не менее 0,06 м. Это расстояние устанавливается при симметричном расположении колес крана относительно рельса;

-расстояние от нижней точки крана (не считая грузозахватного органа) до пола цеха или площадок, на которых во время работы крана могут

находиться люди (за исключением площадок, предназначенных для ремонта крана), должно быть не менее 2 м.

Расстояние между нижней габаритной точкой кабины крана и полом цеха должно быть не менее 2 м либо от 0,5 до 1 м. Вход в кабину управления мостового крана предусматривается с проектируемой посадочной площадки со стационарной лестницей. Пол посадочной площадки расположен на одном уровне с полом кабины. Для прохода вдоль кранового пути предусматривается галерея, снабженная перилами со стороны пролета и с противоположной стороны при отсутствии стены.

### **Участок приёмки свежего песка (ТХ 1600)**

Система приёмки песка - предназначена для приёмки свежего формовочного песка с разгружаемых вагонов-хопперов, хранения в накопителях, транспортировки в литейный цех в накопители участка регенерации.

Оборудование предусматривается установить на улице и в помещении в литейных условиях.

Состав системы приёмки свежего песка:

1. Система выгрузки песка

-ленточные конвейера (производительность 300т/ч);

-ковшовый элеватор (включает: промежуточные секции, желоб к 2-м силосам с разделителем, платформу обслуживания);

2. Накопители системы приемки песка

-промежуточный силос (предназначен для накопления транспортируемого песка);

3.

Система пневматической транспортировки - пневматическая транспортировка-(4шт). (включает: сосуд высокого давления, пневматический конвейер, усилители, отводы, электрооборудование, датчики уровня, шнековые конвейеры);

-шкаф управления системы нового песка.

Система выгрузки песка предназначена для приёмки песка с разгружаемых вагонов-хопперов и транспортировки в уличные накопители (2 накопителя по 900т. каждый) с производительностью 300 тонн в час. Накопители системы приемки песка предназначены для хранения и учета свежего песка в уличных закрытых бункерах суммарной ёмкостью 1800 тонн.

Система пневматической транспортировки предназначена для пневматической транспортировки свежего песка из накопителей системы приёмки в силоса, расположенные в цехе.

### ***Принцип работы.***

Формовочный песок в вагонах-хопперах по железнодорожным путям поступает на станцию разгрузки песка. На станции разгрузки открывают крышки разгрузочных люков вагона и ссыпают песок в приемный бункер, расположенный ниже уровня рельсовых путей. С приемного бункера, песок

посредством ленточных транспортеров поступает на ковшевой элеватор. Ковшевым элеватором песок поднимается наверх и высыпается на наклонный склиз по которому песок ссыпается в 2 накопителя песка. Из накопителей песок пневмотранспортом подается в промежуточный «А», а с промежуточного бункера «А» подаётся в накопители участка регенерации песка

Мостов и промежуточный бункер «В». С промежуточного бункера «В» песок подается в накопители участка регенерации песка Блоков и Головок. Система пневмотранспорта состоит из пневмокамерных насосов, трубопроводов, приемной, запорной и регулирующей арматуры, промежуточных бункеров. Пневмокамерный насос представляет собой ресивер из углеродистой стали с запорной и регулирующей арматуры.

После открытия клапана песок самотеком дозируется сверху в ресивер. После закрытия клапана подаётся воздух под давлением, который захватывает песок и транспортирует по трубопроводам до бункера назначения. По пути транспортирования установлены нагнетательные клапаны для поддержания давления в трубопроводах. Длина транспортирования ограничена техническими возможностями оборудования, поэтому дополнительно в систему встраиваются промежуточные бункера для приемки и новой подачи. Управление системой приёмки свежего песка осуществляется централизованно и состоит из программных логических контроллеров, электрических шкафов, панелей управления и управляющих программ. Система выгрузки песка работает в автоматизированном режиме, т.е. запуск и остановку оборудования осуществляет оператор.

Система пневмотранспорта песка работает в автоматическом режиме по мере опустошения и наполнения накопителей. Другими словами: датчики, установленные в накопителях указывают уровень песка, а система отправляет управляющий сигнал на подачу песка автоматически.

Подъемно-транспортное оборудование (предусмотрено в спецификации WP 1500)

На участке приемке свежего песка предусматривается установка:

1. монорельс с талью по ГОСТ 28408-89 г/п 2,0т между осями А-В и 3-4 (отм. низа монорельса +8,100мм);
2. монорельс с талью по ГОСТ 28408-89 г/п 2,0т между осями Д-Ж и 3-4 (отм. низа монорельса +8,100мм);
3. монорельс с талью по ГОСТ 28408-89 г/п 0,5т для монтажных работ;
4. кран мостовой по ГОСТ 22045-89 г/п 5,0т на всю длину здания (отм.верха подкрановой балки +8,960)

- перспектива;

Монорельсы в проекте предусмотрены съемными, предусматривается использовать до момента закупки мостового крана.

Автоматизация, механизация производственных процессов

В рабочем проекте предусмотрительно современное высокопроизводительное технологическое оборудование. Предусматривается механизация и автоматизация

следующих производственных процессов:

-ручной инструмент имеет пневматический и электрический приводы;- подъем и транспортировка грузов на производственных участках производится с помощью электрических кранов, электропогрузчиков.

**Участки финишной обработки (WP1016, WP1017, WP1023, WP1031, WP1022, WP1030, WP1026, WP1027, WP1034, WP1060, WP1035, WP1050, WP 1210)**

#### ***Участок финишной обработки***

Технология литейного производства предусматривает финишную обработку для получения детали с нужными размерами и качеством обработки поверхности. Этому достигают следующими технологическими операциями:

1. обрубкой - освобождают отливку от леточной системы, снимают крупные заусенцы и избыточные выступающие фрагменты, с применением воздушно-дуговой резки, ленточных либо дисковых пил;

2.очисткой поверхностей - деталь обрабатывают дробеструйными машинами;

3.зачисткой заготовки - удаляют с поверхности следы от леток, формовочных стыков, прочие дефекты;выбивкой стержней - отливку помещают в гидравлическую камеру, выбивая остатки лишнего материала;термической обработкой - придают металлу необходимую прочность, твердость и пластичность, разогревая до заданной температуры и охлаждая в определенном режиме (приобретение данной машины в перспективе).

На завершающем этапе контролируют качество изделия разрушающими и неразрушающими методами. Деталь окрашивают. Механической обработкой обеспечивают чистоту посадочных поверхностей.

На участке предусматривается установка оборудования для финишной обработки отливок блока цилиндров и головки блока цилиндров с заданными параметрами качества и безопасности.

Дробеметная машина непрерывного действия типа CH12x12/2x3W2C/MS с цепным подвесным конвейером предназначена для внешней финишной обработки WP1016.

Заготовки подвешиваются в виде связки или по одной на подвесках, прикрепленных к вращающемуся крюку, перемещающемуся по замкнутому контуру подвесного конвейера с помощью тележек. Вращение обрабатываемых деталей внутри дробеметной камеры подвергает всю поверхность заготовок непрерывной обработке струей абразива.

Рабочий цикл заключается в следующем: □ заготовки загружаются на подвески снаружи машины в заранее заданной позиции загрузки. Загрузка может быть ручной, с помощью консольного крана, манипулятором или с помощью электрической лебедки, установленной на тележке; □затем подвеска со связкой деталей транспортируется в дробеметную камеру с помощью полностью автоматического

поступательного движения подвесного конвейера; □ входной и выходной туннель закрывается автоматическими дверями; □ в этот момент начинается автоматический цикл обработки. Во время цикла подвеска непрерывно вращается с помощью узла вращения крюка и автоматически перемещается в следующее заданное положение, чтобы обеспечить оптимальное покрытие всех поверхностей подвешенных заготовок;

-абразив, поданный электропневматическим клапаном, поступает на центральную ось дробеметной головки, откуда при помощи лопаток подается на очищаемую деталь;.

-смесь абразива, заусенцев, песка, окалины и / или других примесей поступает в нижнюю часть машины, где через решетку и бункер транспортируется (с помощью винтового конвейера или вибрационного сита, которое отделяет более крупные загрязнения) к основанию ковшового элеватора;

-отсюда смесь транспортируется вверх к воздушному сепаратору, где происходит очистка дроби от различных загрязнений (или, если необходима очистка стальной дроби от формовочного песка, то смесь с абразивом также подвергается магнитной сепарации);

-отходы транспортируются в трубу, а очищенный абразив в бункер ожидая повторного использования;

-удаление пыли из дробеметной камеры и из воздушного сепаратора обеспечивается всасывающей тягой от пылеуловителя;.

-по окончании рабочего цикла подвеска автоматически транспортируется в заранее заданное положение разгрузки, где детали выгружаются с подвески;.. цикл повторяется..

Технологический процесс обработки заготовки WP1017 идентичен WP1016, отличается только размерам обрабатываемого изделия.

Автоматический сухой пылеуловитель с фильтрующими картриджами CDR-24

Фильтр CDR- 24 предназначен для сухой очистки воздуха, поступающего из дробемётной установки

Принцип работы: Рабочий цикл заключается в следующем:

- во время дробемётной обработки образуется пыль, которую необходимо быстро удалить

-центробежный вентилятор, установленный на фильтре после фильтрующих картриджей, создает пониженное давление (разряжение) воздуха. В результате этого воздух вместе с пылью и другими загрязнениями по трубопроводу засасывается в фильтрующие картриджи пылеуловителя

-через установленные промежутки времени картриджи продуваются сжатым воздухом, чтобы удалить пыль, которая оседает на внешней поверхности картриджей, восстанавливая их прежнюю пропускную способность. Продолжительность очистки и интервалы между циклами продувки могут устанавливаться оператором самостоятельно

-сжатый воздух хранится в баллоне и подается в фильтрующие

картриджи с помощью автоматически управляемого электроклапана, который циклически продувает через продувочные форсунки один картридж за другим

-отфильтрованная пыль падает на дно пылесборника, откуда она транспортируется (самотеком или по шнековому конвейеру) в контейнер для пылевых отходов, откуда её можно безопасно утилизировать

-пропускная способность картриджей контролируется с помощью дифференциального манометра

-пройдя через систему фильтрации, очищенный воздух возвращается через выходное отверстие вентилятора назад в атмосферу

Машина внутренней дробеструйной обработки WP 1026 предназначена для очистки отливок от пригоревшего песка, ржавчины и окалина внутри блоков и головок цилиндров после наружной обработки роторной дробеметной машиной.

Машина внутренней дробеструйной обработки предназначена для эксплуатации в автоматическом режиме, с удобным для оператора программированием всех функций. Автоматический режим работы означает, что машина способна осуществлять дробеструйную обработку в автоматическом режиме, с получением единообразно высокого качества обработки всех деталей. Для реализации автоматического режима обработки необходимо создана рабочая программа для каждого артикула изделий и сохранена на контроллере управления.

Эти программы затем загружаются из реестра рецептов системы управления. Машина оборудована поворотной системой для позиционирования блоков и головок цилиндров и подачи их на разные станции обработки внутри машины. Всего внутри машины имеется 4 станции:

1. Станция: Станция загрузки/выгрузки
2. Станция: Внутренней дробеструйной обработки блоков и головок цилиндров с одним роботом и двумя регулируемыми соплами
3. Станция: Внутренней дробеструйной обработки блоков и головок цилиндров с одним роботом и двумя регулируемыми соплами
4. Станция: Очистки с поворотом блока или головки и очисткой сжатым воздухом. Оператор устанавливает на машину нужный комплект оснастки, получив сведения о том, какой блок /какая головка цилиндров поступит на обработку. Оператор загружает/выгружает изделия в/на оснастку при помощи крана и фиксирует их на оснастке. Оснастка проектируется под универсальное использование и обеспечивает надежное крепление изделия, исключая отсоединение при обработке.

По соображениям безопасности в рабочей зоне, крепления являются ручными механическими, с безопасными защелками и со специальной системой зажимов.

Автоматическая система дробеструйной обработки и контроля потока абразива и воздуха обеспечивает воспроизводимый процесс дробеструйной

обработки с неизменно высоким качеством. После завершения дробеструйной обработки начинается процесс очистки. Процесс очистки осуществляется на каждой станции через те же сопла дробеструйной обработки с простым перекрытием подачи абразива, оставив подачу сжатого воздуха. Кроме того, в концевой секции машины имеется участок очистки с вращением и вибрацией детали для вытряхивания абразива в сочетании с подачей сжатого воздуха через сопла для удаления пыли и возможных остатков абразива из блока цилиндров простым перекрытием подачи абразива, оставив подачу сжатого воздух

Роботы имеют по два сопла дробеструйной обработки, регулируемым в соответствии с расположением отверстий, Наличие двух сопел на каждом роботе позволяет достичь требуемого времени цикла. Во время процесса обработки абразив собирается в бункер под решетчатым настилом пола камеры и механически транспортируется скребковой системой, шнековым транспортером и черпаковым элеватором на воздушную очистку, где абразив очищается от пыли. После участка воздушной очистки абразив просеивается на вибрационном грохоте и подается на магнитные сепараторы для обеспечения стабильного состава абразива для высокой повторяемости результатов обработки. После отделения абразив подается обратно на генератор абразивного потока, который может работать без остановок на пополнение для обеспечения непрерывного и стабильного технологического процесса. Генераторы потока абразива оборудованы автоматическими клапанами, управляемыми с ПЛК, а также системой регулирования давления.

Вытяжка пыли из кабины осуществляется фильтроустановкой CENTRO 4/6-500

Автоматическая обрубка WP 1023 Отливки с их заусенцами, заливами и остатками прибылей требуют зачистки, для которой используется прочный зачистной станок GS 120 с ЧПУ с рабочим пространством 1.400 x 750 мм (перемещение по высоте) и макс. нагрузкой на стол 600 кг. Станок может обрабатывать различные сплавы. Станок имеет укрытие полностью обеспечивающее безопасность и снижение уровня шума до 85 дБ(А).

Стружка удаляется отдельным конвейером в контейнер. Пыль удаляется системой аспирации

Загрузка и выгрузка отливок осуществляется на двухпозиционной станции смены паллет Станция смены паллет автоматически загружает необработанную деталь внутрь станка, выдавая наружу обработанную деталь всего за 5 секунд. Деталь внутри станка прижимается пневмоцилиндром к оснастке. Совместное действие оснастки и пневматического зажима обеспечивает надежную фиксацию отливки во время ее обработки, стабильность операции зачистки. Станок контролирует через ЧПУ 5 осей позиционирования инструмента, что обеспечивает максимальную гибкость и качество автоматической обработки. Остаточное количество дроби в головке цилиндров составляет 5,06г. (результаты тестирования). Система аспирации.

Система аспирации с автоматической системой очистки сжатым



воздухом обеспечивает уровень выделений 0,15 мг/м<sup>3</sup>. Система оборудована искроуловителем.

Система аспирации включает:

- электронный секвенсор для управления электромагнитными клапанами очистки, включая потенциометр для окончательной очистки;
- манометр с цифровым контролем дифференциального давления;
- фильтр сжатого воздуха на входе с регулятором давления и манометром;
- защитные перила и лестница
- высокопроизводительный центробежный вентилятор мод. CER/430.

Подача Q = 12.000 м<sup>3</sup>/час.

#### ***Ручная зачистка WP 1022, WP 1030***

Для зачистки отливок применяется универсальное зачистное оборудование устанавливаемое на столах:

- ручные шлифовальные машинки;
- пневматические рубильные молотки (зубила)

Обрабатываемые изделия закрепляются на кантователях с набором разных насадок под разные типы отливок: длоков и головок. .

Исправление дефектов производится различными методами. Наиболее распространены: заварка, пропитка (для придания герметичности) и правка коробленных отливок.

#### ***Линия окраски WP-1050***

Автоматическая линия окраски предназначена для окраски отливок Картера моста и Блоков V8 грунтовкой В-МЛ-0275 в автоматическом режиме методом окунания в баке

Автоматическая линия окраски - это технологический комплекс оборудования, предназначенный для нанесения грунтового покрытия на поверхность отливок Мостов и состоящий из транспортной системы (подвесного конвейера) и следующих станций:

-станция загрузки отливки; □станция предварительной очистки отливок сжатым воздухом;

- станция грунтовки методом окунания в бак;
- станция стекания грунтовки;
- станция сушки (полимеризации) в печи;
- станции принудительного охлаждения;

-станция выгрузки отливки. Контроль и управление линией осуществляется приложением PaintSQLSoft, которое осуществляет отслеживание положения отливки в системе, контроль и поддержание всех технологических параметров оборудования в автоматическом режиме. Автоматическая линия окраски с подвесным конвейером, состоит из компонентов:

- 1.подвесной Конвейер P&F;
- 2.камера ручной продувки сжатым воздухом;
- 3.камера окраски, с установленным внутри баком и системой вытяжной

воздуха;

- 4.система терморегуляции (Чиллер) ;
- 5.система подачи и рециркуляции грунтовки;
- 6.бак аварийного слива;
- 7.система контроля вязкости;
- 8.установка приготовления деминерализованной воды;
- 9.туннель стекания;
- 10.проходная сушильная печь;

11.туннель принудительного охлаждения.Рабочий цикл заключается в следующем: отливка загружается на подвеску подвешенного конвейера (1) в зоне загрузки с помощью манипулятора (манипулятор не входит в объем поставки).

Затем подвеска с отливкой транспортируется в камеру ручной продувки с помощью полностью автоматического поступательного движения подвешенного конвейера. На данной станции оператор по мере необходимости, производит обдувку отливки с помощью пневмопистолета. Затем подвеска с отливкой перемещается в камеру окраски отливок, где происходит окунание в бак с грунтовкой за счет движения по наклонному участку подвешенного конвейера.После окунания, подвеска с отливкой продолжает перемещение далее по конвейеру через туннель стекания в зону сушки. В зоне сушки отливка проходит через специальную проходную сушильную печь для отверждения грунтовки.Отливка, выходя из зоны сушки, отправляется в туннель принудительного охлаждения для снижения температуры с 155°С до безопасной температуры 51°С для возможности безопасной разгрузки отливок в зоне разгрузки конвейерной линии.На участке разгрузки, отливка автоматически останавливается, оператор захватывает отливку манипулятором (манипулятор не входит в объем поставки) отцепляет подвесы от отливки и перемещает манипулятором отливку в зону выдержки окрашенных отливок. Пустые подвесы конвейера продолжают движение в зону загрузки отливок. Цикл повторяется.Система подачи и рециркуляции грунтовки служит для автоматического пополнения основного бака разбавленной грунтовкой. Грунтовка готовится автоматически смешиванием грунтовки из бочек, в которых она поставляется на завод и деминерализованной воды.

Система терморегуляции (Чиллер) служит для поддержания постоянной температуры в баке с грунтовкой  $20 \pm 3^{\circ}\text{C}$ .Приготовление деминерализованной воды осуществляется с помощью специальной установки Система контроля вязкости позволяет измерять и корректировать вязкость краски по принципу сравнения с образцом

#### ***Система финишного конвейера WP 1034***

Финишный конвейер для участка Блока цилиндров и Головок блока цилиндров предназначен для автоматической транспортировки отливок Блоков и Головок по переделам финишного участка с обработкой отливок маслом для консервации.Принцип работы финишного конвейера заключается в следующем:

Отливки устанавливаются на приводной роликовый конвейер после прохождения дробеочистки и двигаются по переделам финишного участка проходя различные станции.

Рабочий цикл заключается в следующем:

- оператор загружает отливку на поддон конвейера №1 вручную с помощью кран-балки. Кран-балка не входит в объем поставки.

- конвейер №1 подает отливки от установки внешней дробеметной очистки, через зону визуального контроля к двум зачистным установкам.

- После обработки отливок на зачистных установках оператор устанавливает отливки непосредственно на конвейер №2. □ конвейер №2 далее транспортирует отливки через последовательно расположенные установки внутренней дробеструйной обработки к конвейеру №3. □ конвейер №3 далее подает отливки в зону ручной обработки и контроля отливок.

- после конвейера №3 отливки передаются на конвейер №4 либо на конвейер №5.

Направление задает оператор на ЧМИ.

- отливки, которые обрабатываются на маслостанции проходят по конвейеру №4 в зону работы станции автоматического центрирования.

- сначала отливки автоматически центрируются затем, отливки подаются на позицию с корзиной.

- Устройство окунания (подъемный телескоп) опускается в масляную ванну (бак) на 1800 мм и поворачивается на 90° вправо/влево, после чего снова поднимается и перемещается обратно на конвейер. С целью удаления излишнего масла подвеска может вращаться на 180° перед транспортировкой обратно на конвейер.

- После прохождения отливок через станцию маслообработки отливки снимаются оператором с помощью ручного крана на деревянный поддон.

Ручные краны не входят в объем поставки. Финишный конвейер состоит из следующих элементов:

Секции двухуровневого приводного роликового конвейера

- Подъемные столы

- Поддоны для транспортировки отливок по конвейеру

- Секции роликового приводного конвейера с стоп-позициями

- Поворотные секции

- Электрооборудование,

- Маслостанция, состоящая из следующих элементов:

- Конвейер роликовый приводной

- Центрирующая станция для выравнивания отливок по центру конвейера

- Устройство окунания (подъемный телескоп) для переноса корзины с отливкой в бак с маслом

- Бак с автоматической мешалкой для масла

- Сменные корзины для разных типов отливок

- Магазин для корзин - устройство автоматической смены корзин

- Вытяжная система для удаления масляного тумана

- Каплесборные поддоны
- сварные поддоны для сбора масла, стекающего с отливок.

#### Передаточное оборудование WP 1035

Погрузочно-разгрузочное оборудование для мостов (пневматические манипуляторы) – это вспомогательные средства, используемые для манипуляционных работ. Они позволяют оператору захватывать тяжелые грузы и манипулировать ими. Манипуляторы выполняют такие трудоемкие маневры, как захват, подъем, удержание и вращение отливок грузов - отливок Мостов на участке финишных операций.

В комплект поставки входят:

- Манипуляторы с пультами управления
- Комплект сменных клешней захвата для разных типов отливок
- Металлоконструкции с подвесными рельсовыми путями
- Несущие каретки качения

#### Газоснабжение.

Котельная АБК. Назначение котельной - отопительная, для теплоснабжения здания АБК. Работа котельной предусмотрена без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Расчетные параметры: Продолжительность работы котельной - 350 суток, средняя температура отопительного периода  $-7,1^{\circ}\text{C}$ .

Проект выполнен для района строительства с расчетной температурой наружного воздуха  $-33,5^{\circ}\text{C}$ .

Топливо. Природный газ  $Q_p=8000$  ккал/м<sup>3</sup>. Расход топлива: максимально часовой - 117м<sup>3</sup>/ч, годовой - 219907,8м<sup>3</sup>/ч.

Котлы. К установке приняты 2 водогрейных котла производительностью 730кВт каждый.

Проектом предусмотрено газоснабжение: технологического производства

- блоки и головки цилиндров: 14 шт. газопотребляющего оборудования, общий расход газа - 1367 м<sup>3</sup>/час,
- блок картера: 15 шт. газопотребляющего оборудования, общий расход газа - 2160 м<sup>3</sup>/час

отопления литейного цеха

- четыре Тепловей-700/850 с горелками Baltur TBG-120P производительностью 800 кВт. Максимальный расход газа горелкой- 95,6 м<sup>3</sup>/час, минимальный - 24,1 м<sup>3</sup>/час. Горелка Baltur TBG-120P запроектирована в комплекте с газовой рампой Baltur MM415 A20C-R6/4

- одна Установка обработки воздуха производительностью 325 кВт, расход газа 34,0 м<sup>3</sup>/час

- две Установки обработки воздуха производительностью 280 кВт, расход газа 30,0 м<sup>3</sup>/час

- три Установки обработки воздухаа производительностью 267 кВт,

расход газа 28,0 м<sup>3</sup>/час каждый

- восемь Установок обработки воздуха производительностью 250 кВт,  
расход газа 26,0 м<sup>3</sup>/час каждый

- три Установки обработки воздуха производительностью 128 кВт,  
расход газа 14,0 м<sup>3</sup>/час каждый

отопления пункта автономного теплоснабжения (ПАТ) : два котла Logano SK755-730 с горелками ELCO VG 5.950 производительностью 170-950 кВт. Максимальный расход газа ПАТ - 175,2 м<sup>3</sup>/час, минимальный - 26,2 м<sup>3</sup>/час.

Для защиты открытого проема (ворота) от проникновения холодного воздуха внутрь здания

предусмотрено газоснабжение:

- тридцать пять газовых воздушно-тепловых завес КЭВ-100П7040G мощностью 65 кВт, максимальным расходом газа 7,23 м<sup>3</sup>/час каждая

- одиннадцать газовых воздушно-тепловых завес КЭВ-75П7030G мощностью 60 кВт, максимальным расходом газа 7,5 м<sup>3</sup>/час каждая.

Общий расход газа цехом чугунного литья составляет 4420,15 м<sup>3</sup>/час.

## 1.6. ОПИСАНИЕ НДТ

Под наилучшими доступными техниками понимается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду. При этом:

1) под техниками понимаются как используемые технологии, так и способы, методы, процессы, практики, подходы и решения, применяемые к проектированию, строительству, обслуживанию, эксплуатации, управлению и выводу из эксплуатации объекта;

2) техники считаются доступными, если уровень их развития позволяет внедрить такие техники в соответствующем секторе производства на экономически и технически возможных условиях, принимая во внимание затраты и выгоды, вне зависимости от того, применяются ли или производятся ли такие техники в Республике Казахстан, и лишь в той мере, в какой они обоснованно доступны для оператора объекта;

3) под наилучшими понимаются те доступные техники, которые наиболее действенны в достижении высокого общего уровня охраны окружающей среды как единого целого.

2. Применение наилучших доступных техник направлено на комплексное предотвращение загрязнения окружающей среды, минимизацию и контроль негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Под областями применения наилучших доступных техник понимаются отдельные отрасли экономики, виды деятельности, технологические процессы, технические, организационные или управленческие аспекты ведения деятельности, для которых в соответствии с Кодексом определяются наилучшие доступные техники.

Основным сырьем для производства является металлический лом и чугунные чушки. Проектом предусмотрено литьё чугуна в готовые изделия.

В настоящее время в Республике Казахстан нет разработанных справочников по наилучшим доступным техникам в области производства изделий из чугуна.

## **1.7. РАБОТЫ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ**

Проектом не предусмотрен снос существующих зданий и сооружений. Работы по постутилизации не требуются.

## **1.8. ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

### **1.8.1. Воздействие на атмосферный воздух**

#### ***Этап строительства***

Величины выбросов определялись, на основании задания на разработку проекта, расчетными и балансовыми методами, на основании данных проектировщика. При этом контрольные значения (г/сек) и валовые показатели (т/год), определены:

- для земляных работ по формулам методических рекомендаций по расчету выбросов от предприятий по производству строительных материалов (приложение 11) приказ МООС РК №100-п от 18.04.2008г.

- для работ по разгрузке сыпучих материалов по формулам методических рекомендаций по расчету выбросов от предприятий по производству строительных материалов (приложение 11) приказ МООС РК №100-п от 18.04.2008г.

- для сварочных работ по формулам методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Приказ МООС РК №328-п от 20 декабря 2004 г.

- для окрасочных работ по формулам методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Приказ МООС РК №328-п от 20 декабря 2004 г.

- для буровых работ по формулам методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Астана 2005.

- для металлообрабатывающего оборудования по формулам методики расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической

обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.016-2004.

- для медницких работ (пайка) согласно Методике расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных мероприятий. Приложение № 3 к приказу Министра окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-П.;

-для разогрева вяжущего материала в битумоплавильных котлах – по формулам методических рекомендаций по расчету выбросов от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов (приложение 12) приказ МООС РК №100-п от 18.04.2008г.

-для сварочных работ по полиэтилену по формулам расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами. Приложение №7 к приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008г. № 100–п.

Качество атмосферного воздуха, как одного из компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия действующего предприятия на окружающую среду и здоровье населения.

Обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу от источников выделения в период строительства выполнено с учетом действующих методик, расходного сырья и материалов.

### **Неорганизованный источник 6001.**

#### **Земляные работы.**

*Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.*

Интенсивными неорганизованными источниками пылеобразования являются: работа экскаваторов, бульдозеров.

Максимальный разовый объем пылевыведений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times V' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/сек}, (3.1.1)$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times V' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}, (3.1.2)$$

#### **Источник 6001**

##### **Земляные работы**

##### *Разработка грунтов*

*Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.*

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,05
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,02
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,2
	т/год
	г/сек
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1

k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,1
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,7
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	1
V', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,7
Плотность грунтов	1,9
n, эффективность пылеподавления	0

G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	30
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	9617,8
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	5062,0
Время работы, часов	320,59

**Максимальный выброс, г/с:**

пыль неорг. SiO2 70-20 % 0,69417

**Валовый выброс, т/пер:**

пыль неорг. SiO2 70-20 % 0,56553

*Возврат грунта*

*Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.*

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,05
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,02
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,2

	1,7
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,1
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,7
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	1
V', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,7
Плотность грунтов	1,9
n, эффективность пылеподавления	0

G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	30
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	9521,660
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	5011,4
Время работы, часов	317,39

**Максимальный выброс, г/с:**

пыль неорг. SiO2 70-20 % 0,69417

**Валовый выброс, т/пер:**

пыль неорг. SiO2 70-20 % 0,55987

**ИТОГО:**

**Максимальный выброс, г/с:**

*пыль неорг. SiO2 70-20 % 1,38834*

**Валовый выброс, т/пер:**

*пыль неорг. SiO2 70-20 % 1,12540*

***Неорганизованный источник 6002.***



## **Пересыпка материалов**

*Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.*

Интенсивными неорганизованными источниками пылеобразования являются: работа экскаваторов, бульдозеров.

Максимальный разовый объем пылевыделений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с, (3.1.1)}$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год, (3.1.2)}$$

**Источник 6002**

### **Разгрузка строительных материалов**

*Разгрузка щебня, фракция 40-80мм.*

*Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.*

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,04
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,02
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,2
	т/год
	г/сек
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,01
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,4
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	0,1
B', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,7
Плотность грунтов	2,7
n, эффективность пылеподавления	0
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	30
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	17782,7
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	6586,2
Время работы, часов	592,7567
<b><u>Максимальный выброс, г/с:</u></b>	
пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,00317
<b><u>Валовой выброс, т/пер:</u></b>	
пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,00478

*Разгрузка щебня, фракция 20-40мм.*

*Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.*

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,04
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,02
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,2
	т/год
	г/сек
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,01
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,5

k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	0,1
V', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,7
Плотность грунтов	2,7
n, эффективность пылеподавления	0
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	30
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	2802,3
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	1037,9
Время работы, часов	93,41
<b><u>Максимальный выброс, г/с:</u></b>	
пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,00397
<b><u>Валовый выброс, т/год:</u></b>	
пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,00094

*Разгрузка песка*

*Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.*

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,05
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,03
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	
	т/год 1,2
	г/сек 1,7
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,8
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,8
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	0,1
V', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,7
Плотность грунтов	2,6
n, эффективность пылеподавления	0
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	30
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	5888,7
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	2264,9
Время работы, часов	196,3
<b><u>Максимальный выброс, г/с:</u></b>	
пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,95200
<b><u>Валовый выброс, т/год:</u></b>	
пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,47486

*Пересыпка щебня (фракции 5-20, 10-20)*

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,06
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,03
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	
	г/сек 1,4
	т/год 1,2
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,1
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,5
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	0,1
V', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,6

Плотность материала	2,7
n, эффективность пылеподавления	0
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	30
G, кол-во материала перерабатываемого за пер, тонн	3729,5
G, кол-во материала перерабатываемого за пер, м3	1381,3
Время работы, часов	124
<b>Максимальный выброс, г/с:</b>	
пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,06300
<b>Валовый выброс, т/пер:</b>	
пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,02417
<i>Пересыпка пемзы</i>	
k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,03
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,06
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,4 г/с
	1,2 т/г
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,8
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,5
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	0,1
V', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,6
Плотность материала	2,5
n, эффективность пылеподавления	0
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	30
G, кол-во материала перерабатываемого за пер, тонн	1,000
G, кол-во материала перерабатываемого за пер, м3	0,4
Время работы, часов	0,0333
<b>Максимальный выброс, г/с:</b>	
пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,05035
<b>Валовый выброс, т/пер:</b>	
пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,00005

### Пересыпка щебня, фракция 5-10

*Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.*

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,06
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,03
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	1,2 т/год
	1,4 г/сек
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,01
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,6
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	0,2
V', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,7
Плотность грунтов	2,7
n, эффективность пылеподавления	0
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	30
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	4942,890

G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	1830,7
Время работы, часов	164,8
<b><u>Максимальный выброс, г/с:</u></b>	
пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,01764
<b><u>Валовый выброс, т/год:</u></b>	
пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,00897
<b>ИТОГО:</b>	
<b><u>Максимальный выброс, г/с:</u></b>	
пыль неорг. SiO2 70-20 %	1,09013
<b><u>Валовый выброс, т/пер:</u></b>	
пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,51377

### **Неорганизованный источник 6003. Сварочные работы**

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении сварочных работ рассчитывается согласно РНД 211.2.02.03-2004.

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессе сварки определяется по формуле:

$$M_{год} = \frac{B_{год} * K_m^x}{10^6} * (1 - \eta), \text{ т/год (5.1)}$$

где:

$B_{год}$  – расход применяемого сырья и материала, кг/год;

$K_m^x$  - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг;

$\eta$  - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M_{сек} = \frac{K_m^x * B_{час}}{3600} * (1 - \eta), \text{ г/с (5.2)}$$

где:

$B_{час}$  – фактический максимальный расход применяемого сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час.

**Источник 6003**

#### **Сварочные работы**

<b>Марка электродов :</b>	<b>Э-42 (расчет проведен по ОМА-2)</b>
Расход электродов, кг	58225,0
Расход электродов, кг/час	10
Степень очистки воздуха	0
Годовой фонд времени, ч/пер	5822,50
<b><u>Удельное выделение :</u></b>	
сварочный аэрозоль	9,20 г/кг

железа оксид	8,37 г/кг
марганец и его соединения	0,83 г/кг

**Максимальный выброс, г/с:**

сварочный аэрозоль	0,02556
железа оксид	0,02325
марганец и его соединения	0,00231

**Валовый выброс, т/пер:**

сварочный аэрозоль	0,53567
железа оксид	0,48734
марганец и его соединения	0,04833

**Марка электродов :**

**Э-46 (расчет проведен по МР-3)**

Расход электродов, кг/пер	13667,0
Расход электродов, кг/час	10
Степень очистки воздуха	0
Годовой фонд времени, ч/пер	1366,70

Удельное выделение :

сварочный аэрозоль	11,50 г/кг
железа оксид	9,77 г/кг
марганец и его соединения	1,73 г/кг
фториды газообразные	0,400 г/кг

**Максимальный выброс, г/с:**

сварочный аэрозоль	0,03194
железа оксид	0,02714
марганец и его соединения	0,00481
фториды газообразные	0,00111

**Валовый выброс, т/пер:**

сварочный аэрозоль	0,15717
железа оксид	0,13353
марганец и его соединения	0,02364
фториды газообразные	0,00547

**Марка электродов :**

**УОНИ 13/45**

Расход электродов, кг/пер	579,2
Расход электродов, кг/час	2
Степень очистки воздуха	0
Годовой фонд времени, ч/пер	289,6

Удельное выделение :

сварочный аэрозоль	16,31 г/кг
железа оксид	10,69 г/кг
марганец и его соединения	0,92 г/кг
пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 70-20 %	1,400 г/кг
фториды неорг. плохорастворимые	3,3
фториды газообразные	0,75
азота диоксид	1,5
углерода оксид	13,3

**Максимальный выброс, г/с:**

железа оксид	0,00594
марганец и его соединения	0,00051
пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 70-20 %	0,00078
фториды неорг. плохорастворимые	0,00183
фториды газообразные	0,00042
азота диоксид	0,00083
углерода оксид	0,00739

**Валовый выброс, т/пер:**

железа оксид	0,00619
марганец и его соединения	0,00053
пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 70-20 %	0,00081
фториды неорг. плохорастворимые	0,00191
фториды газообразные	0,00043
азота диоксид	0,00087
углерода оксид	0,00770

**Э-50А, УОНИ 13/55(расчет проведен по УОНИ-13/55)**

Расход электродов, кг/пер	18,1
Расход электродов, кг/час	2
Степень очистки воздуха	0
Годовой фонд времени, ч/пер	9,1

**Удельное выделение :**

сварочный аэрозоль	16,99	г/кг
железа оксид	13,90	г/кг
марганец и его соединения	1,09	г/кг
пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 70-20 %	1,000	г/кг
фториды неорг. плохорастворимые	1	
фториды газообразные	0,93	
азота диоксид	2,7	
углерода оксид	13,3	

	г/с	т/год
железа оксид	0,00772	0,00025
марганец и его соединения	0,00061	0,00002
пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 70-20 %	0,00056	0,00002
фториды неорг. плохорастворимые	0,00056	0,00002
фториды газообразные	0,00052	0,00002
азота диоксид	0,00150	0,00005
углерода оксид	0,00739	0,00024

**Вид сварки:****Полуавтоматическая сварка сталей  
Проволока Св-08А (расчёт  
выполнен по Св-0,81Г2С)**

<b>Электрод (сварочный материал)</b>	
Расход сварочных материалов, кг/пер	1842,9
кг/час	10
Степень очистки воздуха	0
Годовой фонд времени, ч/пер	184,3

Удельное выделение :

сварочный аэрозоль	10,0	г/кг
железа оксид	7,67	г/кг
марганец и его соединения	1,90	г/кг
пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 70-20 %	0,430	г/кг

**Максимальный выброс, г/с:**

сварочный аэрозоль	0,02778
железа оксид	0,02131
марганец и его соединения	0,00528
пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 70-20 %	0,00119

**Валовый выброс, т/пер:**

сварочный аэрозоль	0,01843
железа оксид	0,01414
марганец и его соединения	0,00350
пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 70-20 %	0,00079

**Марка электродов :**

**АНО-4**

Расход электродов, кг/пер	6786,8
Расход электродов, кг/час	5
Степень очистки воздуха	0
Годовой фонд времени, ч/пер	1357,4

Удельное выделение :

сварочный аэрозоль	17,80	г/кг
железа оксид	15,73	г/кг
марганец и его соединения	1,66	г/кг
пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 70-20 %	0,410	г/кг

**Максимальный выброс, г/с:**

сварочный аэрозоль	0,02472
железа оксид	0,02185
марганец и его соединения	0,00231
пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 70-20 %	0,00057

**Валовый выброс, т/пер:**

сварочный аэрозоль	0,12081
железа оксид	0,10676
марганец и его соединения	0,01127
пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 70-20 %	0,00278

**Марка электродов :**

**АНО-6**

Расход электродов, кг/пер	318,8
Расход электродов, кг/час	5
Степень очистки воздуха	0

Годовой фонд времени, ч/пер 63,8

Удельное выделение :

сварочный аэрозоль 16,70 г/кг  
железа оксид 14,97 г/кг  
марганец и его соединения 1,73 г/кг

**Максимальный выброс, г/с:**

сварочный аэрозоль 0,02319  
железа оксид 0,02079  
марганец и его соединения 0,00240

**Валовый выброс, т/пер:**

сварочный аэрозоль 0,00532  
железа оксид 0,00477  
марганец и его соединения 0,000552

**Вид сварки:**

Тип и количество используемого материала

Количество агрегатов

Вгод, расход материала, кг/год

В<sub>час</sub>, кг/час

К<sub>тпх</sub>, удельное выделение, г/кг

η, степень очистки воздуха

Годовой фонд времени, часов

**Газовая сварка**

**ацетилен-кислородное пламя**

1

204,2

0,60

22,00

0

340,333

**Макс.раз.выброс, г/с**

азота диоксид 0,00367

**Валовый выброс, т/пер**

азота диоксид 0,00449

Тип и количество используемого материала

Количество агрегатов

Вгод, расход материала, кг/год

В<sub>час</sub>, кг/час

К<sub>тпх</sub>, удельное выделение, г/кг

η, степень очистки воздуха

Годовой фонд времени, часов

**пропан-бутановая смесь**

1

2550,4

0,60

15,00

0

2872,2

**Макс.раз.выброс, г/с**

азота диоксид 0,00250

**Валовый выброс, т/пер**

азота диоксид 0,03826

**ИТОГО:**

**Максимальный выброс, г/с:**

железа оксид 0,12800



марганец и его соединения	0,01823
фториды газообразные	0,00205
азота диоксид	0,00850
пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 70-20 %	0,00310
фториды неорг. плохорастворимые	0,00239
углерода оксид	0,01478

**Валовый выброс, т/пер:**

железа оксид	0,73884
марганец и его соединения	0,08434
фториды газообразные	0,00592
азота диоксид	0,04367
пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 70-20 %	0,00440
фториды неорг. плохорастворимые	0,00193
углерода оксид	0,00794

**Неорганизованный источник 6004  
Лакокрасочные работы**

Валовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:

$$M_{н.окр}^a = \frac{m_{\phi} * \delta_a * (100 - f_p)}{10^4} * (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (1)$$

Максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:

$$M_{н.окр}^a = \frac{m_m * \delta_a * (100 - f_p)}{10^4 * 3,6} * (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (2)$$

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формуле:

при окраске:

$$M_{окр}^x = \frac{m_{\phi} * f_p * \delta_p^1 * \delta_x}{10^6} * (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (3)$$

при сушке:

$$M_{суш}^x = \frac{m_{\phi} * f_h * \delta_p'' * \delta_x}{10^6} * (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (4)$$

Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формуле:

при окраске:

$$M_{окр}^x = \frac{m_m * f_p * \delta_p^1 * \delta x}{10^6 * 3,6} * (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (5)$$

при сушке:

$$M_{суш}^x = \frac{m_\phi * f_h * \delta_p'' * \delta_x}{10^6 * 3,6} * (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (6)$$

Общий валовый или максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$M_{общ}^x = M_{окр}^x + M_{суш}^x$$

*Источник 6004*

### Лакокрасочные работы

<b>Марка</b>	<b>ПФ-115</b>
δ, содержание компонента "х" в летучей части, %	
ксилол	50
уайт-спирит	50
способ окраски	безвоздушный
тф расход краски	14,2138 т/год
тм	5 кг/час
δа доля аэрозоля	2,5 %
δ'р при окраске	23 %
δ''р при сушке	77 %
fр доля летуч. части	45 %

#### **Валовый выброс, т/год:**

ксилол	3,19811
уайт-спирит	3,19811
взвешенные вещества	0,19544

#### **Максимальный разовый выброс, г/с:**

ксилол	0,31250
уайт-спирит	0,31250
взвешенные вещества	0,01910

### Краска МА-015 (расчет проведен по МС-17)

<b>Марка</b>	
δ, содержание компонента "х" в летучей части, %	
ксилол	100
способ окраски	безвоздушный
тф расход краски, т/год	3,0566
тм, кг/час	5

δa доля аэрозоля, %	2,5
δ'p при окраске, %	23
δ"p при сушке, %	77
fр доля летуч.части, %	57

**Валовый выброс, т/год:**

ксилол	1,74226
взвешенные вещества	0,03286

**Максимальный разовый выброс, г/с:**

ксилол	0,79167
взвешенные вещества	0,01493

**грунтовка ГФ-021**

**Марка**

δ, содержание компонента "х" в летучей части, %		
ксилол	100	
способ окраски	безвоздушный	
тф расход краски	7,6594	т/год
тм	5	кг/час
δa доля аэрозоля	2,5	%
δ'p при окраске	23	%
δ"p при сушке	77	%
fр доля летуч.части	45	%

**Валовый выброс, т/год:**

ксилол	3,44673
взвешенные вещества	0,10532

**Максимальный разовый выброс, г/с:**

ксилол	0,62500
взвешенные вещества	0,01910

**Растворитель Р-4, уайт-спирит, ксилол, ацетон, (расчет проведен по Р-4)**

**Марка**

δ, содержание компонента "х" в летучей части, %		
ацетон	26	
бутилацетат	12	
толуол	62	
способ окраски	безвоздушный	
тф расход краски	19,0062	т/год
тм	5	кг/час
δa доля аэрозоля	2,5	%
δ'p при окраске	23	%
δ"p при сушке	77	%
fр доля летуч.части	100	%

**Валовый выброс, т/год:**

ацетон	4,94161
бутилацетат	2,28074
толуол	11,78384
<b>Максимальный разовый выброс, г/с:</b>	
ацетон	0,36111
бутилацетат	0,16667
толуол	0,86111

**XB-124, XB-161 (Расчёт проведён по XB-124)**

δ, содержание компонента "х" в летучей части, %		
ацетон		26
бутилацетат		12
толуол		62
способ окраски	безвоздушный	
тф расход краски	0,9522	т/пер
тм	5	кг/час
да доля аэрозоля	2	%
δ'р при окраске	2,5	%
δ"р при сушке	23	%
fr доля летуч.части	27	%

<b>Валовый выброс, т/год:</b>	окраска	сушка	всего
ацетон	0,00167	0,01537	0,01704
бутилацетат	0,00077	0,00710	0,00787
толуол	0,00398	0,03666	0,04064
взвешенные вещества			0,01390
<b>Максимальный разовый выброс, г/с:</b>			
ацетон	0,00244	0,02243	0,02487
бутилацетат	0,00113	0,01035	0,01148
толуол	0,00581	0,05348	0,05929
взвешенные вещества			0,02028

**Краска огнезащитная (расчёт проведён по XB-784)**

δ, содержание компонента "х" в летучей части, %		
ацетон		21,74
бутилацетат		13,02
ксилол		65,24
способ окраски	безвоздушный	
тф расход краски	80,3341	т/пер
тм	5	кг/час
да доля аэрозоля	2,5	%
δ'р при окраске	23	%
δ"р при сушке	77	%
fr доля летуч.части	84	%

<b>Валовый выброс, т/год:</b>	окраска	сушка	всего
ацетон	3,37417	11,29612	14,67029
бутилацетат	2,02078	6,76520	8,78598
ксилол	10,12561	33,89877	44,02438

взвешенные вещества			0,32134
---------------------	--	--	---------

**Максимальный разовый выброс, г/с:**

ацетон	0,05834	0,19530	0,25364
бутилацетат	0,03494	0,11696	0,15190
ксилол	0,17506	0,58607	0,76113
взвешенные вещества			0,00556

**Лак БТ-123, лак электроизоляционный(расчет проведен по БТ-99)**

δ, содержание компонента "х" в летучей части, %

ксилол	96
уайт-спирит	4

способ окраски	безвоздушный
тф расход краски	0,1572 т/пер
тм	5 кг/час
да доля аэрозоля	2,5 %
δ'р при окраске	23 %
δ"р при сушке	77 %
fr доля летуч.части	56 %

**Валовый выброс, т/пер:**

	окраска	сушка	<b>всего</b>
ксилол	0,01944	0,06507	0,08451
уайт-спирит	0,00081	0,00271	0,00352
взвешенные вещества			0,00173

**Максимальный разовый выброс, г/с:**

ксилол	0,17173	0,57493	0,74666
уайт-спирит	0,00716	0,02396	0,03112
взвешенные вещества			0,01528

**Марка**

**ПФ-133**

δ, содержание компонента "х" в летучей части, %

ксилол	50
уайт-спирит	50

способ окраски	безвоздушный
тф расход краски	0,0017 т/год
тм	5 кг/час
да доля аэрозоля	2,5 %
δ'р при окраске	23 %
δ"р при сушке	77 %
fr доля летуч.части	50 %

**Валовый выброс, т/год:**

ксилол	0,00043
уайт-спирит	0,00043
взвешенные вещества	0,00002

**Максимальный разовый выброс, г/с:**

ксилол	0,34722
уайт-спирит	0,34722
взвешенные вещества	0,01736

<b>ИТОГО</b>	<b>г/сек</b>	<b>т/пер</b>
<i>ксилол</i>	<b>3,58418</b>	<b>52,49642</b>
<i>уайт-спирит</i>	<b>0,69084</b>	<b>3,20206</b>
<i>ацетон</i>	<b>0,63962</b>	<b>19,62894</b>
<i>бутилацетат</i>	<b>0,33005</b>	<b>11,07459</b>
<i>толуол</i>	<b>0,92040</b>	<b>11,82448</b>
<i>взвешенные вещества</i>	<b>0,11161</b>	<b>0,67061</b>

### **Неорганизованный источник 6005. Битумоплавильная установка**

#### **Расчет выбросов загрязняющих веществ при сжигании топлива.**

Расчет выбросов загрязняющих веществ (оксиды серы, углерода и азота, твердые частицы, мазутная зола (при работе на мазуте)) при сжигании топлива во всех нагревательных устройствах выполняются согласно формулам (3.7 – 3.20).

Валовый выброс твердых частиц (золы твердого топлива) рассчитывают по формуле:

$$M_{TB год} = g_T \times m \times \chi \times \left(1 - \frac{\eta_T}{100}\right), m / год, \quad (3.7)$$

где:  $g_T$  - зольность топлива в %;

$m$  - количество израсходованного топлива, т/год;

$\chi$  - безразмерный коэффициент;

$\eta_T$  - эффективность золоуловителей по паспортным данным установки, %.

Максимально разовый выброс рассчитывают по формуле:

$$M_{TB сек} = \frac{M_{TB год} \times 10^6}{3600 \times n \times T_3}, g / сек, \quad (3.8)$$

где  $T_3$  - время работы оборудования в день, ч.

Валовый выброс ангидрида сернистого в пересчете на SO<sub>2</sub> (сера диоксид) рассчитывают по формуле:

$$M_{SO_2 год} = 0,02 \times B \times S^P \times (1 - \eta'_{SO_2}) \times (1 - \eta''_{SO_2}), m / год, \quad (3.12)$$

где:  $B$  - расход жидкого топлива, т/год;

$S^P$  - содержание серы в топливе, % (таблица 3.4);

$\eta'_{SO_2}$  - доля ангидрида сернистого, связываемого летучей золой топлива (при сжигании мазута  $\eta'_{SO_2} = 0,02$ , при сжигании газа - 0);

$\eta''_{SO_2}$  - доля ангидрида сернистого, улавливаемого в золоуловителе. Для сухих золоуловителей принимается равной нулю, а для мокрых - по графику (рисунок 3.1) в зависимости от щелочности орошающей воды и приведенной сернистости топлива  $S^P_{np}$ .

$$S^P_{np} = S^P / Q^P_H, (\% \text{ кг}) / \text{МДж}, \quad (3.13)$$

где  $Q^P_H$  - теплота сгорания натурального топлива, Мдж/кг, м<sup>3</sup> (таблица 3.4).

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{so_2 \text{ сек}} = \frac{M_{so_2 \text{ год}} \cdot 10^6}{3600 \cdot n \cdot T_3}, \text{ г/сек} \quad (3.14)$$

Валовый выброс оксидов азота (в пересчете на NO<sub>2</sub>) [5], выбрасываемых в атмосферу, рассчитывают по формуле:

$$M_{NO_2 \text{ год}} = 0,001 \times B \times Q_H^P \times K_{NO_2} \times (1 - \beta), \text{ т/год} \quad (3.15)$$

где  $B$  - расход топлива (формула (3.16)), т/год.

**Источник 6005**

**Битумоплавильная установка**

Время работы оборудования, ч/год, $T$	539,2
Зольность топлива, % (Прил. 2.1), $AR$	0,1
Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), $SR$	0,3
Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), $H_2S$	0
Низшая теплота сгорания, МДж/кг(Прил. 2.1), $QR$	42,75
Расход топлива, т/год, $BT$	1,0353
Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, $NISO_2$	0,02
Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, % , $Q_3$	0,5
Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, % , $Q_4$	0
Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, $R$	0,65
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO_2$	0,075
Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B$	0
Коэффициент трансформации для диоксида азота, $NO_2$	0,8
Коэффициент трансформации для оксида азота, $NO$	0,13
Объем производства битума, т/год, $MY$	21,8
Зольность топлива, % гТ	0,025
Безразмерный коэффициент, $\chi$	0,01
Эффективность золоуловителей по паспортным данным установки, $\eta_T$	0

**Макс.раз.выброс, г/с**

Сера диоксид	0,00314
Углерод оксид	0,00741
Оксиды азота	0,00171
	$NO$ 0,00022
	$NO_2$ 0,00137
Углеводороды предельные C12-C19	0,01123
Взвешенные вещества	0,00013

**Валовый выброс, т/пер**

Сера диоксид	0,00609
Углерод оксид	0,01438
Оксиды азота	0,00332

	NO	0,00043
	NO2	0,00266
Углеводороды предельные C12-C19		0,02180
Взвешенные вещества		0,00026

**Неорганизованный источник 6006.  
Металлообрабатывающие станки**

**Источник 6006**

**Металлообрабатывающие станки**

**Шлифовальная машина**

Методика расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.016-2004 (1-6)

**Шлифовальная машина**

Количество станков	3
Диаметр круга, мм	250
k, коэф.гравит.оседания	0,2
Степень очистки воздуха, %	0
Годовой фонд времени, ч/год	11251,1
Удельный выброс на ед-цу оборудования, г/с	
пыль абразивная	0,016
взвешенные вещества	0,026
<u>Максимально разовый выброс, г/с</u>	
пыль абразивная	0,00960
взвешенные вещества	0,01560
<u>Валовый выброс, т/пер</u>	
пыль абразивная	0,12961
взвешенные вещества	0,21062

**Дрель электрическая, станок сверлильный**

Методика расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу при механической обработке металлов. РНД 211.2.02.06-2004

Выбросы ЗВ, обр-ся при механической обработке металлов, без применения смазочно-охлаждающих жидкостей) от одной единицы оборудования, определяется по ф-ле :

$$M_{год} = 3600 * k * Q * T / 10^6, \text{ т/год (1)}$$

Максимальный разовый выброс:

$$M_{сек} = k * Q, \text{ г/с (2)}$$

**Дрель электрическая**

Количество станков	2
Q, удельный выброс, г/с	0,007
T, время работы станка, ч/год	5574,0
k, коэф.гравит.оседания	0,2
<u>Максимальный разовый выброс, г/с:</u>	
взвешенные вещества	0,00280
<u>Валовый выброс, т/пер:</u>	
взвешенные вещества	0,02809

**ИТОГО:**

<b>Максимально разовый выброс, г/с</b>	
<b>пыль абразивная</b>	<b>0,00960</b>
<b>взвешенные вещества</b>	<b>0,01840</b>



Валовый выброс, т/пер пыль абразивная	0,12961
взвешенные вещества	0,23871

**Неорганизованный источник 6007.  
Нанесение битума**

**Источник 6007**

<b>Нанесение битума</b>	
$M_{год} = (I*V)/1000$	
$M_{сек} = (M_{год}*1000000)/(T*3600)$	
T - Время работы оборудования	21800 ч/пер
V - Объём битума	21,800 т/пер
K <sub>тх</sub> , удельное выделение на 1т	1,0 кг
<b>Максимально-разовый выброс, г/сек</b>	
углеводороды предельные C12-C19	0,00028
<b>Валовый выброс, т/пер</b>	
углеводороды предельные C12-C19	0,02180

**Неорганизованный источник 6008.  
Буровые работы**

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при буровых работах рассчитывается согласно методическим указаниям по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии.

Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ при бурении скважин рассчитывается по формуле:

$$M = n * g * (100 - \eta) / 100, \text{ г/с}$$

Где:

n – количество одновременно работающих станков, шт;

g – количество пыли выделяющееся при бурении одним станком, г/с;

η – степень очистки пылеочистного оборудования, %.

**Источник 6008**

<b>Буровые работы</b>	
количество одновременно работающих станков, шт	1
количество пыли при бурении, г, г/с	3,84
степень очистки, %	0
Время работы, часов	11,8

**Максимальный выброс, г/с:**

пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 70-20 %	3,84000
--------------------------------------	---------

**Валовый выброс, т/год:**

пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 70-20 %	0,16312
--------------------------------------	---------

**Неорганизованный источник 6009.**  
**Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу при сварке**  
**полиэтиленовых труб.**

При сварке деталей полиэтиленовых труб в атмосферу выделяются СО и винил хлористый.

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M_i = q_i \times N, \text{ т/год,}$$

где  $q_i$  – удельное выделение загрязняющего вещества, на 1 сварку,  
 $N$  – количество сварок в течение года.

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$Q_i = \frac{M_i \times 10^6}{T \times 3600}, \text{ г/сек,}$$

где  $T$  – годовое время работы оборудования, часов.

Удельное выделение загрязняющих веществ на одну сварку определяется из таблицы 2.1.

**Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ при сварке**  
**полиэтиленовых труб**

Наименование загрязняющего вещества	Показатель удельных выбросов, г/сварку, $q_i$
СО	0,009
Винил хлористый	0,0039

**Источник 6009**

**Сварка полиэтиленовых труб**

Наименование	полиэтилен
Количество сварок в течение года, $N$	910
Годовое время работы оборудования, часов, $T$	303,4 ч/год
Удельное выделение загрязняющего вещества, на 1 сварку, $q$ :	
Оксид углерода	0,009 г/сварку
Винил хлористый	0,0039 г/сварку

Валовый выброс, т/год  $M = q \cdot N$

Максимально-разовый выброс, г/сек  $Q = (M \cdot 1000000) / (T \cdot 3600)$

**Валовый выброс оксида углерода** **0,00001 т/год**

**Максимально-разовый выброс оксида углерода** **0,00001 г/сек**

**Валовый выброс винила хлористого** **0,000004 т/год**

**Максимально-разовый выброс винила хлористого** **0,000004 г/сек**

**Неорганизованный источник 6010.  
Медницкие работы**

**Источник 6010**

**Медницкие работы**

Приложение №3 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.

Расчет валовых выбросов проводится по формуле

$$M_{год} = q \times m \times 10^6, \text{ т/год} \quad (4.28)$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле

$$M_{сек} = \frac{M_{год} \times 10^6}{t \times 3600}, \text{ г/сек} \quad (4.31)$$

Пайка паяльниками с косвенным нагревом

**ПОС-30, ПОС-40, ПОС-60**

**Материал**

q, удельные выделения

олова оксид

0,28 г/кг

свинца и его соед.

0,51 г/кг

m, расход припоя

140,4 кг/год

t, время пайки

280,8 час/год

**Валовый выброс, т/год:**

олова оксид

0,00004

свинца и его соед.

0,00007

**Максимально-разовый выброс, г/с**

олова оксид

0,00004

свинца и его соед.

0,00007

**Этап эксплуатации.**

Величины выбросов определялись, на основании задания на разработку проекта, расчетными и балансовыми методами, на основании данных проектировщика. При этом контрольные значения (г/сек) и валовые показатели (т/год), определены:

- для сжигания топлива по формулам сборника методик по расчёту выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы 1996

- для пересыпки, транспортировки материалов по формулам методических рекомендаций по расчету выбросов от предприятий по производству строительных материалов (приложение 11) приказ МООС РК №100-п от 18.04.2008г.

- для плавильных печей по формулам методики определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу Приложение № 4 к приказу Министра ОС и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө

**Дозировка добавок, плавка, вытяжная система (ТХ WP140, WP200, WP 1110)**

**Добавить источник (ремонт ковшей), в перечне аспираций под номером 22**

*Источник №6001* – Разгрузка шихты. Разгрузка транспорта производится мостовым краном с электромагнитной шайбой грузоподъемностью 10 тонн.

*Источник 6002* – Загрузка плавильных печей. Для загрузки плавильных печей (поз.200-3) предусмотрены шихтовые тележки (поз.200-7). Они имеют большую приёмочную воронку для базового материала и маленькую приёмочную воронку для добавок и присадок.

*Источник 0003* – Система аспирации Garant. Для плавки металла в проекте предусмотрены 4 индукционные тигельные печи. Скорость плавления каждой составляет - 13750 кг/ч. Температура перегрева расплава - 1580 оС. Отвод газов предусмотрен через трубу системы аспирации Garant. Высота трубы – 22,5м, диаметр устья – 2м.

**Изготовление стержней блоков и головок (ТХ 500, 510)**

**Добавить источник, в перечне аспираций под номером 25, 26**

*Источник 6003* – Подача песка в бункер. Кварцевый регенерированный и свежий песок пневмотранспортом подаются в бункера песка. Выбросы при подаче песка пневмотранспортом не осуществляются. Хромитовый песок засыпается в бункер (поз.500-1.3) из тары или мешка, подвешенного на грузоподъемный механизм.

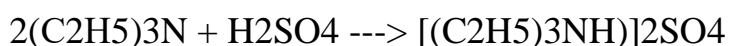
*Источник 6004* – Смеситель (2шт). Весь материал скидывается в смеситель на приводной тележке (поз.500-1.9). В смеситель к пескам и добавкам впрыскиваются связующие компоненты и перемешиваются. Каждый из смесителей поочередно подъезжает в позицию загрузки компонентов и после загрузки отъезжает в «домашнюю» позицию. Масса одной порции замеса - 120-400 кг. Готовая смесь из смесителя через дно выгружается в развозной (раздаточный) механизм (поз.500-1.10). В зависимости от заданной программы развозной (раздаточный) механизм, перемещаясь по платформе, выгружает смесь в нужную стержневую машину.

*0004-0005* – Скруббер. Оборудование изготовления стержней (M1,M2,M3,M4) предназначено для автоматического изготовления литейных стержней из песчано-смоляных смесей по методу Cold-Box-Amin пескострельным способом.

Система подачи амина (поз.500-6) предназначена для централизованной автоматической подачи амина от емкости заказчика к газогенераторам стержневых машин. Технологический процесс очистки воздуха от паров триэтиламина следующий: Согласно технологическому

процессу для изготовления литейных стержней, в производстве применяется триэтиламин ТЭА (С<sub>2</sub>Н<sub>5</sub>)<sub>3</sub>N - третичный амин в жидком состоянии), пары которого собираются со стержневых машин и по трубопроводам подаются в кислотный скруббер (поз.500-7). Химический метод очистки паров воздуха от ТЭА происходит при помощи орошения вентиляционного воздуха насыщенного аминами 10%-30% раствором серной кислоты при рН раствора 2-3. То есть кислота нагнетается из поддона внизу скруббера к верху башни, наполненному пластиковым материалом. Кислота прокапывается через этот материал и смешивается с отводящимися газами, в результате чего обеспечивается контакт капель кислоты и газов.

При этом происходит химическая реакция связывания ТЭА серной кислотой



ТЭА + серная кислота ---> сульфат амина

Скруббер содержит устройство контроля уровня раствора, которое добавляет воду до определенного уровня, чтобы компенсировать испарение. Далее значение рН используется для контроля автоматической добавки кислоты, для обеспечения подходящего уровня рН, обычно 2 или менее.

Отвод газов от каждого скруббера предусмотрен через трубу диаметром 1м, высота трубы 15,8м.

**Источник 6005** – Окраска стержней. Робот окраски (поз.500-12.1) забирает стержни захватом (поз.500-12.4) и производит окраску стержней окунанием в баки (поз.500-12.6) с разным противопригарным покрытием в зависимости от требований технологического процесса. Окрашенные стержни робот окраски (поз.500-12.1) передает роботу транспортировки (поз.500-12.12). Робот транспортировки (поз.500-12.12) забирает стержни захватом (поз.500-12.15) и укладывает на конвейер печи сушки стержней.

Расчёт выбросов при использовании жидких добавок и противопросечковой добавки, представляющей собой порошок без пыли, не осуществляется в связи с отсутствием методик.

### **Заливочная установка, станция обработки порошковой проволокой, линия стержневых пакетов (ТХ 400 410 411 600 610)**

**Источник 0006,0007** – Труба аспирации Bomaksan. На участке заливки предусматривается установка разливочной линии с шаговым типом перемещения для изготовления, заливки серым чугуном, охлаждения и выбивки литейных форм отливок блока цилиндров и головки блока цилиндров, **мостов** с заданными параметрами качества и безопасности. **Добавить источник, в перечне аспираций под номером 1 или 2 или 3, должно быть 3 источника**

Масса заливки: от 400 до 800кг. Время заливки - от 20 до 40сек. Заливочная система - **9** позиция по плану. Вместимость ковша - 3200кг.

расплавленного чугуна. Производительность линии заливки - до 15 форм в час.

Отвод газов предусмотрен посредством системы аспирации Bomaksan. Выброс загрязняющих веществ будет осуществляться через трубы высотой 26,7 и 23,3м, диаметром устья 2,1м и 1,5м соответственно.

**Источник 6006** – Дозирующий бункер (заполнение)

**Источник 6007** – Загрузка песка (разгрузка из бункера) в дозаторную установку (формовочная линия).

**Источник 6008**– Заполнение опоки кварцевым песком (формовочная линия).

**Источник 6009** - Вибрационный стол.

**Источник 6010**– Станция обработки порошковой проволокой.

**Система регенерации песка, манипуляторов  
отделения литников, выбивки стержней и зачистки (ТХ 900 910 1011  
814 815)**

**Источник 0008,0009** – Труба аспирации Gemco. Аспирация установлена на выбивке форм и регенерации песка.

Производительность -15 форм в час, объем термически регенированного песка -16тонн в час. Содержание пыли в очищенном воздухе, отводимом за пределы здания - не более 10мг/м<sup>3</sup>; Содержание пыли в очищенном воздухе, возвращаемом в цех - не более 2мг/м<sup>3</sup> разово, не более 0,5мг/м<sup>3</sup> среднесменное значение. Выброс загрязняющих веществ будет осуществляться через трубы высотой 26,5 и 27,2м, диаметром устья 1,5м каждая.

**Прочие производственные объекты (ТХ 1510 1120 1180 легкие краны,  
аспирация)**

Выбросы учтены на других участках.

**Участок приёмки свежего песка (ТХ 1600)**

**Источник 6011** – Выгрузка песка (разгрузка вагонов-хопперов) или полувагонов с биг-бэгами.

**Источник 6012** – Ленточный конвейер (с приёмной ямы). Длина конвейера – 12 метров, ширина – 1,5м.

**Источник 6013** – Ленточный конвейер (подача на ковшовый элеватор). Длина конвейера – 15 метров, ширина – 1м.

**Источник 6014** – Ковшовый элеватор.

**Источник 6015** – Промежуточные силосы (2шт).

**Источник 6016** - Бункер песка (2шт).

**Участки финишной обработки (WP1016, WP1017, WP1023, WP1031,  
WP1022, WP1030, WP1026, WP1027, WP1034, WP1060, WP1035, WP1050,**

WP 1210)

**Добавить источник, в перечне аспираций под номером 23 и 24**

*Источник 6017* – Воздухо-дуговая резка

*Источник 6018* – Ленточная пила

*Источник 0010, 0011* – Дробемётная машина. Дробеметная машина непрерывного действия типа СН12х12/2х3W2С/MS с цепным подвесным конвейером предназначена для внешней финишной обработки WP1016. Предусмотрен автоматический сухой пылеуловитель с фильтрующими картриджами CDR-24. Фильтр CDR- 24 предназначен для сухой очистки воздуха, поступающего из дробемётной установки. Выброс загрязняющих веществ будет осуществляться через трубы высотой 26,3м, диаметром устья 0,8м.

*Источник 6019, 6020* – Машина внутренней дробеструйной обработки. Вытяжка пыли из кабины осуществляется фильтроустановкой CENTRO 4/6-500. Выброс загрязняющих веществ будет осуществляться в помещение завода, в атмосферный воздух загрязняющие вещества поступают неорганизованно.

*Источник 6021, 6022* – Зачистка отливок. Отливки с их заусенцами, заливами и остатками прибылей требуют зачистки, для которой используется прочный зачистной станок GS 120 с ЧПУ с рабочим пространством 1.400 x 750 мм (перемещение по высоте) и макс. нагрузкой на стол 600 кг. Станок может обрабатывать различные сплавы. **Добавить про GTX**

Выброс загрязняющих веществ будет осуществляться в помещение завода, в атмосферный воздух загрязняющие вещества поступают неорганизованно.

Выбросы при зачистке ручным инструментом не рассчитываются, в связи с отсутствием методик для расчёта выбросов.

*Источник 6023* – Линия окраски WP-1050. Окраска будет осуществляться грунтовкой В-МЛ-0275 методом окунания.

Выброс загрязняющих веществ будет осуществляться в помещение завода, в атмосферный воздух загрязняющие вещества поступают неорганизованно.

*Источник 6024* – Масляная ванна.

#### **Газоснабжение**

*Источник 0001, 0002* – Дымовая труба котельной. Котельная предназначена для теплоснабжения здания АБК. К установке приняты 2 водогрейных котла производительностью 730кВт каждый. Топливо. Природный газ  $Q_p=8000$  ккал/м<sup>3</sup>. Расход топлива: максимально часовой - 117м<sup>3</sup>/ч, годовой -219907,8м<sup>3</sup>/г.

*Источник 6025* - Отопление цеха. **Добавить источник, в перечне аспираций под номером 25 и 26**

- четыре Тепловой-700/850 с горелками Baltur ТВG-120P производительностью 800 кВт. Максимальный расход газа горелкой- 95,6 м<sup>3</sup>/час, минимальный - 24,1 м<sup>3</sup>/час. Горелка Baltur ТВG-120P запроектирована в комплекте с газовой рампой Baltur MM415 A20C-R6/4

- одна Установка обработки воздуха производительностью 325 кВт, расход газа 34,0 м<sup>3</sup>/час

- две Установки обработки воздуха производительностью 280 кВт, расход газа 30,0 м<sup>3</sup>/час

- три Установки обработки воздухаа производительностью 267 кВт, расход газа 28,0 м<sup>3</sup>/час каждый

- восемь Установок обработки воздуха производительностью 250 кВт, расход газа 26,0 м<sup>3</sup>/час каждый

- три Установкиа обработки воздуха производительностью 128 кВт, расход газа 14,0 м<sup>3</sup>/час каждый

отопления пункта автономного теплоснабжения (ПАТ) : два котла Logano SK755-730 с горелками ELCO VG 5.950 производительностью 170-950 кВт. Максимальный расход газа ПАТ - 175,2 м<sup>3</sup>/час, минимальный - 26,2 м<sup>3</sup>/час.

Общий расход газа на отопление – 1081,6м<sup>3</sup>/час.

**Источник 0012** - Сушильная печь (стержневой участок, блоки и головки цилиндров) - Общий расход газа на участке – 159м<sup>3</sup>/час. Высота трубы – 23,3м, диаметр устья – 1,4м.

**Источник 0013,0014** - Сушильная печь (стержневой участок, балка картеров) - Общий расход газа на участке – 318,0м<sup>3</sup>/час. Высота трубы – 23,3м, диаметр устья – 0,8м.

**Источник 0015** - Печь термической регенерации и нагрев песка (блоки и головки цилиндров). Общий расход газа на участке – 533м<sup>3</sup>/час. Высота трубы – 26,5м, диаметр устья – 1,8м

**Источник 0016** - Печь термической регенерации и нагрев песка (балка картеров) Общий расход газа на участке – 773м<sup>3</sup>/час. Высота трубы– 27,5м, диаметр устья – 1,8м.

**Источник 0017** – Печь термообработки отливок. Расход газа – 265,0м<sup>3</sup>/час.

**Источник 0018, 0019** – Печь сушки после покраски. Станция покраски. Общий расход газа на участке термообработки 69,0м<sup>3</sup>/час. Отвод газов предусмотрен через две дымовые трубы высотой 21,8м, диаметр устьев 0,5 и 0,35м.

**Источник 0020** – Печь для снятия краски. Расход газа – 79,0м<sup>3</sup>/час.

**Источник 0021** – Устройство подогрева песка. Расход газа – 53,0м<sup>3</sup>/час. Высота трубы – 10м, диаметр устья – 0,15м

**Источник 6025** – Технологическое оборудование на газу. Сжигание газа на участках, не оборудованных системами аспирации (плавильный



участок, внепечная обработка и разливка, печь закалочная). Общий расход газа оборудованием составит – 1110м<sup>3</sup>/час.

**Источник  
6001**

**Разгрузка шихты**

*Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п. Формула 3.1.1., 3.1.2.*

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,05
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,03
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	
т/год	1,2
г/сек	1,4
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	0,005
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,8
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,6
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	1
V', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,6
n, эффективность пылеподавления	0
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	13,75
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	35000,0
	2545,4
Время работы, часов	5
<u>Максимальный выброс, г/с:</u>	
	0,0115
пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 70-20 %	5
<u>Валовый выброс, т/год:</u>	
	0,0907
пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 70-20 %	2

**Источник  
6002**

**Загрузка плавильных печей**

*Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п. Формула 3.1.1., 3.1.2.*

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,05
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,03
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	
т/год	1,2
г/сек	1,4
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	0,005
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,8
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,6
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1

k9, поправочный коэффициент	1
V', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,6
n, эффективность пылеподавления	0
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	13,75
	35000,
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	0
	2545,4
Время работы, часов	5
<u>Максимальный выброс, г/с:</u>	
	0,0115
	пыль неорг. SiO2 70-20 % 5
<u>Валовый выброс, т/год:</u>	
	0,0907
	пыль неорг. SiO2 70-20 % 2

Источник 0003

### Система аспирации Гарант

#### Индукционная плавильная печь 1.

*Методика определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу Приложение № 4 к приказу  
Министра ОС и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө*

Максимальная емкость печи, т	12
Производительность печи, т/ч	6862,5

*Kx, удельный показатель выделения вредного компонента для конкретного процесса и оборудования на данном предприятии;*

*Knx, удельный показатель выделения вредного компонента при номинальных режимах технологического процесса и стационарной работы производственного оборудования;*

$$M_i^x = K^x * p * n$$

кг, (3.3)

Mix, масса выделения компонента вредных веществ;

Kx - удельный показатель выделения этого компонента на тонну металла, кг/т

пыль неорг. SiO2 20-70%	1,05	кг /т
оксид углерода	0,09	кг /т
окислы азота	0,06	кг /т
окислы железа	0,13	кг /т

p - объем выплавляемого или планируемого к выплавке металла, т/год	8750
n - число однотипных и одинаковых по производительности плавильных агрегатов.	1

**выброс**

	г/сек
пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 20-70%	1,89
окислы азота	0,16
	0,1
	0,05655
	0,013
	9,23
	т/год
пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 20-70%	9,1875
окислы азота	0,7875
	0,525
	0,29688
	75
	0,06825
	1,1375

**Индукционная плавильная печь 2.**

*Методика определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу Приложение № 4 к приказу Министра ОС и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө*

Максимальная емкость печи, т	12
Производительность печи, т/ч	6862,5

*K<sub>x</sub>*, удельный показатель выделения вредного компонента для конкретного процесса и оборудования на данном предприятии;

*K<sub>пх</sub>*, удельный показатель выделения вредного компонента при номинальных режимах технологического процесса и стационарной работы производственного оборудования;

$$M_i^x = K^x \cdot p \cdot n$$

кг, (3.3)

*M<sub>ix</sub>*, масса выделения компонента вредных веществ;

*K<sub>x</sub>* - удельный показатель выделения этого компонента на тонну металла, кг/т

пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 20-70%	1,45	кг /т
-------------------------------------	------	-------

оксид углерода	0,11	кг /т
окислы азота	0,07	кг /т
окислы железа	0,16	кг /т
р - объем выплавляемого или планируемого к выплавке металла, т/год	8750	

X - индекс компонента вредных веществ (пыль Z, оксид углерода CO, оксиды азота NO<sub>x</sub>, оксид серы SO<sub>2</sub>, углеводороды C<sub>x</sub>H<sub>x</sub> и др.)

n - число однотипных и одинаковых по производительности плавильных агрегатов.

**выброс**

	1	
	г/сек	
пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 20-70%	1,21	
оксид углерода	0,92	
окислы азота	0,05	
	0,02827	
оксид азота	5	
диоксид азота	0,0065	
окислы железа	9,13	
	т/год	
пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 20-70%	12,6875	
оксид углерода	0,9625	
окислы азота	0,6125	
	0,34636	
оксид азота	875	
	0,07962	
диоксид азота	5	
диоксид серы	1,4	

**Индукционная плавильная печь 3.**

*Методика определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу Приложение № 4 к приказу Министра ОС и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө*

Максимальная емкость печи, т	12
Производительность печи, т/ч	6862,5

K<sub>x</sub>, удельный показатель выделения вредного компонента для конкретного процесса и оборудования на данном предприятии;

K<sub>пх</sub>, удельный показатель выделения вредного компонента при номинальных режимах технологического процесса и стационарной работы производственного оборудования;

$$M_i^x = K^x * p * n \quad \text{кг, (3.3)}$$

Mix, масса выделения компонента вредных веществ;

Kx - удельный показатель выделения этого компонента на тонну металла, кг/т

пыль неорг. SiO2 20-70%	1,05	кг /т
оксид углерода	0,09	кг /т
окислы азота	0,06	кг /т
окислы железа	0,13	кг /т

p - объем выплавляемого или планируемого к выплавке металла, т/год

8750

n - число однотипных и одинаковых по производительности плавильных агрегатов.

1

**выброс**

	<b>г/сек</b>
пыль неорг. SiO2 20-70%	1,89
оксид углерода	0,16
<i>окислы азота</i>	0,1
оксид азота	0,05655
диоксид азота	0,013
окислы железа	9,23

	<b>т/год</b>
пыль неорг. SiO2 20-70%	9,1875
оксид углерода	0,7875
<i>окислы азота</i>	0,525
оксид азота	0,29688
диоксид азота	75
диоксид азота	0,06825
окислы железа	1,1375

**Индукционная плавильная печь 4.**

*Методика определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу Приложение № 4 к приказу  
Министра ОС и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө*

Максимальная емкость печи, т	12
Производительность печи, т/ч	6862,5

Kx, удельный показатель выделения вредного компонента для конкретного процесса и оборудования на данном предприятии;

$K_{ix}$ , удельный показатель выделения вредного компонента при номинальных режимах технологического процесса и стационарной работы производственного оборудования;

$$M_i^x = K^x \cdot p \cdot n$$

кг, (3.3)

$M_{ix}$ , масса выделения компонента вредных веществ;

$K_x$  - удельный показатель выделения этого компонента на тонну металла, кг/т

пыль неорг. SiO2 20-70%	1,45	кг /т
оксид углерода	0,11	кг /т
окислы азота	0,07	кг /т
окислы железа	0,16	кг /т

$p$  - объем выплавляемого или планируемого к выплавке металла, т/год

8750

$X$  - индекс компонента вредных веществ (пыль Z, оксид углерода CO, оксиды азота NO<sub>x</sub>, оксид серы SO<sub>2</sub>, углеводороды C<sub>x</sub>P<sub>x</sub> и др.)

$n$  - число однотипных и одинаковых по производительности плавильных агрегатов.

1

**выброс**

г/сек

пыль неорг. SiO2 20-70%	1,21
оксид углерода	0,92
окислы азота	0,05
	0,02827
оксид азота	5
диоксид азота	0,0065
окислы железа	9,13

т/год

пыль неорг. SiO2 20-70%	12,6875
оксид углерода	0,9625
окислы азота	0,6125
	0,34636
оксид азота	875
	0,07962
диоксид азота	5
диоксид серы	1,4

**Установка оборудована фильтром удаления пара и пыли**

Степень очистки, %

пыль неорг. SiO2 20-70% 85 %

**Всего по источнику 0003**

**Максимальный выброс, г/сек:**

	<i>пыль неорг. SiO2 20-70%</i>	<i>0,93000</i>
	<i>оксид углерода</i>	<i>0,32400</i>
<i>окислы азота</i>		<i>0,04500</i>
	<i>оксид азота</i>	<i>0,02545</i>
	<i>диоксид азота</i>	<i>0,00585</i>
	<i>окислы железа</i>	<i>5,50800</i>

**Валовый выброс, т/год:**

	<i>пыль неорг. SiO2 20-70%</i>	<i>6,56250</i>
	<i>оксид углерода</i>	<i>0,52500</i>
<i>окислы азота</i>		<i>0,34125</i>
	<i>оксид азота</i>	<i>0,19298</i>
	<i>диоксид азота</i>	<i>0,04436</i>
	<i>окислы железа</i>	<i>0,76125</i>

**Источник 6003****Подача песка в бункер (хромитовый песок)**

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,05
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,03
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	
	г/сек 1,4
	т/год 1,2
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	0,005
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	1
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	1
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	0,1
V', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,6
Плотность материала	2,6
n, эффективность пылеподавления	0
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	12
G, кол-во материала перерабатываемого за пер, тонн	390
Время работы, часов	33

***Максимальный выброс, г/с:***

<i>пыль неорг. SiO2 70-20 %</i>	<i>0,00210</i>
---------------------------------	----------------

***Валовый выброс, т/пер:***

<i>пыль неорг. SiO2 70-20 %</i>	<i>0,00021</i>
---------------------------------	----------------

**Источник 6004****Смеситель (загрузка)**

*Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п. формула 4.5.3*

Количество, шт	2
Удельное выделение, кг/час	3
Время работы оборудования, час/год	5760
с учётом коэффициента гравитационного осаждения	0,4

	<b>Максимальный выброс, г/с:</b>	<b>Валовый выброс, т/год:</b>
пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	1,33	13,82

### **Смеситель (разгрузка)**

*Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п. формула 4.5.3*

Количество, шт	2
Удельное выделение, кг/час	3
Время работы оборудования, час/год	5760
с учётом коэффициента гравитационного осаждения	0,4

	<b>Максимальный выброс, г/с:</b>	<b>Валовый выброс, т/год:</b>
пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	1,33	13,82

	<b>Максимальный выброс, г/с:</b>	<b>Валовый выброс, т/год:</b>
<b>Итого по источнику 6004:</b>		
пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	<b>2,67</b>	<b>27,6480</b>

*Источник 0004-0005*

### **Скруббер**

Максимальная концентрация ТЭА в выбрасываемом потоке (пока считаем без очистки) составляет 47мг/куб.м воздуха в каждом из двух скрубберов.

Скорость потока в каждом из скрубберов (производительность вентиляторов 45000 куб.м/час) при диаметре трубы 1,0 м составляет 3,98 м/с.

Количество выбросов загрязняющих веществ (на каждой трубе) –0,5875г/сек

Годовой фонд рабочего времени, час/год	5904
----------------------------------------	------

	<b>Максимальный выброс, г/с:</b>	<b>Валовый выброс, т/год:</b>
	0,5875	12,48696



Источник  
6005

### Окраска стержней

δ, содержание компонента "х" в летучей части, %

ацетон

спирт н-бутиловый 7

спирт этиловый 10

толуол 15

бутилацетат 50

этилцеллозольв 10

8

способ окраски

mф расход краски

безвоздушный

mm 10 т/пер

δa доля аэрозоля 1,0 кг/час

δ'p при окраске 3 %

δ"p при сушке 23 %

fp доля летуч. части 77 %

60 %

#### **Валовый выброс, т/пер:**

ацетон	окраска	сушка	всего
спирт н-бутиловый	0,09660	0,32340	0,42000
спирт этиловый	0,13800	0,46200	0,60000
толуол	0,20700	0,69300	0,90000
бутилацетат	0,69000	2,31000	3,00000
этилцеллозольв	0,13800	0,46200	0,60000
взвешенные вещества	0,11040	0,36960	0,48000
	0,10000		0,10000

#### **Максимальный разовый выброс, г/с:**

ацетон			
спирт н-бутиловый	0,00966	0,03234	0,04200
спирт этиловый	0,00383	0,01283	0,01667
толуол	0,00575	0,01925	0,02500
бутилацетат	0,01917	0,06417	0,08333
этилцеллозольв	0,00383	0,01283	0,01667
взвешенные вещества	0,01104	0,03696	0,04800
	0,00278		0,00278

**Источник 0006,0007****Разлив чугуна в формы**

Масса отливок, кг/час	3038,2
Время работы, ч/год	5760
Масса отливок, т/год	17500
Масса выделяющегося оксида углерода в г/кг заливного металла при массе отливок, кг	500
Время до полного остывания отливок в цехе с момента заливки, мин.	960
Масса выделившегося оксида углерода, г/кг: при заливке чугуна	0,8
Время, за которое выделяется в воздух рабочей зоны до 70 % всей массы образующегося оксида углерода, мин	34

**выброс**

	г/с	т/год
<b>оксид углерода</b>	0,6752	14,0000

**Источник 6006****Дозирующий бункер (заполнение)**

*Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п. формула 4.5.3*

Количество, шт	2
Удельное выделение, кг/час	7,1
Время работы оборудования, час/год	5760
с учётом коэффициента гравитационного осаждения	0,4

	<b>Максимальный выброс, г/с:</b>	<b>Валовый выброс, т/год:</b>
пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	3,16	32,72

**Источник 6007****Загрузка песка в дозаторную установку (формовочная линия)**

*Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п. формула 4.5.3*

Количество, шт	2
Удельное выделение, кг/час	7,1
Время работы оборудования, час/год	5760
с учётом коэффициента гравитационного осаждения	0,4

	<b>Максимальный выброс, г/с:</b>	<b>Валовый выброс, т/год:</b>
пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	3,16	32,72

**Источник 6008****Заполнение опоки кварцевым песком (формовочная линия)**

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п. формула 4.5.3

Количество, шт	2
Удельное выделение, кг/час	7,1
Время работы оборудования, час/год	5760
с учётом коэффициента гравитационного осаждения	0,4

	<b>Максимальный выброс, г/с:</b>	<b>Валовый выброс, т/год:</b>
пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	3,16	32,72

**Источник 6009****Стол вибрационный**

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п. Таблица 5.1. Формула 5.3, 5.4

Удельное выделение, г/сек	10,67
Время работы оборудования, час/год	5760
С учётом коэффициента гравитационного осаждения	0,4

	<b>Максимальный выброс, г/с:</b>	<b>Валовый выброс, т/год:</b>
пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	10,67	88,50

**Источник 6010****Станция обработки порошковой проволокой**

<b>Марка электродов :</b>	<b>Расчёт проведён по ЭП-245</b>
Расход электродов, кг/пер	2000,0
Расход электродов, кг/час	10
Степень очистки воздуха	0
Годовой фонд времени, ч/пер	200,00

**Удельное выделение :**

сварочный аэрозоль	12,40	г/кг
железа оксид	11,86	г/кг
марганец и его соединения	0,54	г/кг
фториды газообразные	0,360	г/кг

**Максимальный выброс, г/с:**

сварочный аэрозоль	0,03444
--------------------	---------

железа оксид	0,03294
марганец и его соединения	0,00150
фториды газообразные	0,00100

**Валовый выброс, т/пер:**

сварочный аэрозоль	0,02480
железа оксид	0,02372
марганец и его соединения	0,00108
фториды газообразные	0,00072

**Источник 0008-0009**

**Труба аспирации Gemco.**

Содержание пыли в очищенном воздухе, отводимом за пределы здания - не более 10мг/м<sup>3</sup>.  
Скорость потока (производительность вентиляторов 80000 куб.м/час) при диаметре трубы 1,5 м составляет 3,98 м/с.

Годовой фонд рабочего времени, час/год	5904	
	<b>Максимальный выброс,</b>	<b>Валовый</b>
	<b>г/с:</b>	<b>выброс,</b>
	0,2222	<b>т/год:</b>
		4,7232

**Источник 6011**

**Разгрузка песка**

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)		0,05
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)		0,03
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)		
	г/сек	1,4
	т/год	1,2
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)		1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)		1
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)		1
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)		1
k9, поправочный коэффициент		0,1
V', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)		1
Плотность материала		2,6
n, эффективность пылеподавления		0
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час		300
G, кол-во материала перерабатываемого за пер, тонн		45000
Время работы, часов		150

**Максимальный выброс, г/с:**

пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 70-20 %	17,50000
--------------------------------------	----------

**Валовый выброс, т/пер:**пыль неорг. SiO<sub>2</sub> 70-20 %

8,10000

**Источник 6012****Ленточный конвейер (из приёмной ямы)**

*Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п. п.3.7*

m, количество конвейеров	1
n, количество одновременно работающих конвейеров	1
q, удельная сдуваемость с1 м <sup>2</sup> , г/м <sup>2</sup> хс	0,003
b, ширина ленты, м	12
l, длина ленты	1,5
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
C5, коэф.учит. скорость обдува (т.3.3.4)	1,26
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	1
n, эффективность пылеподавления	0
T, время работы оборудования, час/год	5760

	<b>Максимальный выброс, г/с:</b>	<b>Валовый выброс, т/год:</b>
пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	0,07	1,41

**Источник 6013****Ленточный конвейер (на ковшовый элеватор)**

*Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п. п.3.7*

m, количество конвейеров	1
n, количество одновременно работающих конвейеров	1
q, удельная сдуваемость с1 м <sup>2</sup> , г/м <sup>2</sup> хс	0,003
b, ширина ленты, м	15
l, длина ленты	1
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
C5, коэф.учит. скорость обдува (т.3.3.4)	1,26
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	1
n, эффективность пылеподавления	0
T, время работы оборудования, час/год	5760

	<b>Максимальный выброс, г/с:</b>	<b>Валовый выброс, т/год:</b>
пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	0,06	1,18

## Элеватор ковшовый

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п. Таблица 5.1. Формула 5.3, 5.4

Удельное выделение, г/сек	1,82
Время работы оборудования, час/год	5760
С учётом коэффициента гравитационного осаждения	0,4

	Максимальный выброс, г/с:	Валовый выброс, т/год:
пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	1,82	15,10

Добавить расчёт по силосам

6015

## Источник 6016

## Бункер (загрузка)

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п. формула 4.5.3

Количество, шт	2
Удельное выделение, кг/час	7,1
Время работы оборудования, час/год	5760
с учётом коэффициента гравитационного осаждения	0,4

	Максимальный выброс, г/с:	Валовый выброс, т/год:
пыль неорганическая SiO <sub>2</sub> 20-70%	3,16	32,72

## Источник 6017

## Воздухо-дуговая резка

<b>Марка электродов:</b>	<b>угольные электроды</b>	
Расход электродов	150,00	кг
Расход электродов	2	кг/час
Степень очистки воздуха	0	
Годовой фонд времени	75,0	ч/пер
<u>Удельное выделение :</u>		
сварочный аэрозоль	100,00	г/кг
железа оксид	97,60	г/кг
марганец и его соединения	2,00	г/кг

пыль неорг. SiO <sub>2</sub> свыше 70	0,400	г/кг
углерод оксид	250	г/кг
азота диоксид	50	г/кг

<b>выброс ЗВ</b>	<b>г/с</b>	<b>т/год</b>
сварочный аэрозоль	0,055556	0,015000
железа оксид	0,054222	0,014640
марганец и его соединения	0,001111	0,000300
пыль неорг. SiO <sub>2</sub> 70-20 %	0,000222	0,000060
меди оксид	0,138889	0,037500
фториды неорг. плохо растворимые	0,027778	0,007500

### Источник 6018

#### Пила ленточная

Методика расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу при механической обработке металлов. РНД 211.2.02.06-2004

Выбросы ЗВ, обр-ся при механической обработке металлов, без применения смазочно-охлаждающих жидкостей) от одной единицы оборудования, определяется по ф-ле :

$$M_{\text{год}} = 3600 \cdot k \cdot Q \cdot T / 10^{-6}, \text{ т/год (1)}$$

Максимальный разовый выброс:

$$M_{\text{сек}} = k \cdot Q, \text{ г/с (2)}$$

Количество станков	1
Q, удельный выброс, г/с	0,203
T, время работы станка, ч/год	2100
k, коэф.гравит.оседания	0,2

**Максимальный разовый выброс, г/с:**

*пыль металлическая* 0,0406

**Валовый выброс, т/год:**

*пыль металлическая* 0,3069

### Источник 0010, 0011

#### Дробемётная машина

Приложение №3 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.

Валовый выброс пыли до очистки определяется по формуле: (4.41)

$$M_{\text{год}} = q \times t \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т / год}$$

Загрязняющее вещество	взвешенные вещества
q, удельное кол-во	0,198
t, время работы оборудования	5760

**Максимально-разовый, г/с**

взвешенные вещества 0,198

**Валовый выброс, т/год**

взвешенные вещества

4,105728

**Источник 6019,6020****Машина дробеструйной обработки**

Приложение №3 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.

Валовый выброс пыли до очистки определяется по формуле: (4.41)

$$M_{год} = q \times t \times 3600 \times 10^{-6}, m / год$$

Загрязняющее вещество

взвешенные вещества

q, удельное кол-во

0,198

t, время работы оборудования

5760

**Максимально-разовый, г/с**

взвешенные вещества

0,198

**Валовый выброс, т/год**

взвешенные вещества

4,105728

**Источник 6021,6022****Зачистка отливок**

Методика расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу при механической обработке металлов. РНД 211.2.02.06-2004

Выбросы ЗВ, обр-ся при механической обработке металлов, без применения смазочно-охлаждающих жидкостей) от одной единицы оборудования, определяется по ф-ле :

$$M_{год} = 3600 * k * Q * T / 10^{-6}, \text{ т/год (1)}$$

Максимальный разовый выброс:

$$M_{сек} = k * Q, \text{ г/с (2)}$$

Количество станков

1

Q, удельный выброс, г/с

0,0131

T, время работы станка, ч/год

2100

k, коэф.гравит.оседания

0,2

**Максимальный разовый выброс, г/с:***пыль металлическая*

0,0026

**Валовый выброс, т/год:***пыль металлическая*

0,0198

**Источник 6023****Линия окраски****расчёт по ПЭ-220**

δ, содержание компонента "х" в летучей части, %

ацетон

88,57

толуол

4,29



бутилацетат	7,14
способ окраски	кистью-валиком (окувание)
mф расход краски	25 т/пер
mм	3 кг/час
да доля аэрозоля	0 %
δ'р при окраске	22 %
δ"р при сушке	78 %
fr доля летуч.части	35 %

<b>Максимальный разовый выброс, г/с:</b>	окраска	сушка	<b>всего</b>
ацетон	0,20460	0,72539	<b>0,92999</b>
толуол	0,00275	0,00976	<b>0,01251</b>
бутилацетат	0,00458	0,01624	<b>0,02083</b>

<b>Валовый выброс, т/пер:</b>			
ацетон	1,70497	6,04490	<b>7,74988</b>
толуол	0,08258	0,29279	<b>0,37538</b>
бутилацетат	0,13745	0,48731	<b>0,62475</b>

**Источник 6024**

### Масляная ванна

*Приложение №3к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.*

Расчет валового выброса при термической обработке металлоизделий проводится по формуле (4.17):

$$M_{год} = q_1 \times m \times 10^{-6}, \text{ т / год}$$

Расчет максимально разового выброса проводится по формуле (4.18):

$$M_{сек} = \frac{q_1 \times b}{t \times 3600}, \text{ г / сек}$$

m, масса обрабатываемых деталей, кг/год	35000000
b, масса обрабатываемых деталей, кг/день	145833
Количество ванн, штук	1
q1, удельное выделение, г/кг	
масло минеральное	0,1
t, время обработки, час/год	5760
t, время обработки, час/день	24

**Макс.разовый выброс, г/с**

масло минеральное	0,16879
<b>Валовый выброс, т/год</b>	
масло минеральное	3,5000

**Источник 0001-0002**

**Дымовая труба котельной АБК**

Вид топлива	газ Бухара - урал	
Общий расход топлива	109,9539	тыс.м3/год д
Расход за самый холодный месяц	42,12	тыс.м3/мес с
Рабочих дней	350	дн/год
Дней в самом холодном месяце	30	день
Среднее время работы в день	24	часов
Потери теплоты q4	0	%
Выход оксида углерода	8,423	кг/т
Потери теплоты q3	0,5	%
Доля потери теплоты R	0,5	
Низшая теплота сгорания	33,69	МДж/кг
Количество NO 2 на ГДж	0,1	кг/ГДж
Степень снижения выброса	0	
Валовый выброс оксида углерода	0,92614	т/год
Макс.-разовый выброс оксида углерода	0,13687	г/сек
Валовый выброс диоксида азота	0,37043	т/год
Макс.-разовый выброс диоксида азота	0,05475	г/сек

**Источник 6025**

**Отопление цеха**

Вид топлива	газ Бухара - урал	
Общий расход топлива	9085,44	тыс.м3/год д
Расход за самый холодный месяц	778,752	тыс.м3/мес с
Рабочих дней	350	дн/год
Дней в самом холодном месяце	30	день
Среднее время работы в день	24	часов
Потери теплоты q4	0	%
Выход оксида углерода	8,423	кг/т
Потери теплоты q3	0,5	%
Доля потери теплоты R	0,5	
Низшая теплота сгорания	33,69	МДж/кг
Количество NO 2 на ГДж	0,1	кг/ГДж
Степень снижения выброса	0	
Валовый выброс оксида углерода	76,52666	т/год
Макс.-разовый выброс оксида углерода	2,53064	г/сек
Валовый выброс диоксида азота	30,60885	т/год
Макс.-разовый выброс диоксида азота	1,01220	г/сек

**Источник 0012****Сушильная печь**

Вид топлива	газ Бухара - урал	
Общий расход топлива	915,84	тыс.м3/год д
Расход за самый холодный месяц	114,48	тыс.м3/мес с
Рабочих дней	240	дн/год
Дней в самом холодном месяце	30	день
Среднее время работы в день	24	часов
Потери теплоты q4	0	%
Выход оксида углерода	8,423	кг/т
Потери теплоты q3	0,5	%
Доля потери теплоты R	0,5	
Низшая теплота сгорания	33,69	МДж/кг
Количество NO 2 на ГДж	0,1	кг/ГДж
Степень снижения выброса	0	
Валовый выброс оксида углерода	7,71412	т/год
Макс.-разовый выброс оксида углерода	0,37202	г/сек
Валовый выброс диоксида азота	3,08546	т/год
Макс.-разовый выброс диоксида азота	0,14880	г/сек

**Источник 0013,0014****Сушильная печь**

Вид топлива	газ Бухара - урал	
Общий расход топлива	915,84	тыс.м3/год д
Расход за самый холодный месяц	228,96	тыс.м3/мес с
Рабочих дней	240	дн/год
Дней в самом холодном месяце	30	день
Среднее время работы в день	24	часов
Потери теплоты q4	0	%
Выход оксида углерода	8,423	кг/т
Потери теплоты q3	0,5	%
Доля потери теплоты R	0,5	
Низшая теплота сгорания	33,69	МДж/кг
Количество NO 2 на ГДж	0,1	кг/ГДж
Степень снижения выброса	0	
Валовый выброс оксида углерода	7,71412	т/год
Макс.-разовый выброс оксида углерода	0,74403	г/сек
Валовый выброс диоксида азота	3,08546	т/год
Макс.-разовый выброс диоксида азота	0,29760	г/сек

**Источник 0015****Печь термической регенерации и нагрев**

		<b>песка</b>	
		газ Бухара - урал	
Вид топлива			тыс.м3/год
Общий расход топлива		3070,08	д
Расход за самый холодный месяц		383,76	тыс.м3/мес
Рабочих дней		240	дн/год
Дней в самом холодном месяце		30	день
Среднее время работы в день		24	часов
Потери теплоты q4		0	%
Выход оксида углерода		8,423	кг/т
Потери теплоты q3		0,5	%
Доля потери теплоты R		0,5	
Низшая теплота сгорания		33,69	МДж/кг
Количество NO 2 на ГДж		0,1	кг/ГДж
Степень снижения выброса		0	
Валовый выброс оксида углерода		25,85928	т/год
Макс.-разовый выброс оксида углерода		1,24707	г/сек
Валовый выброс диоксида азота		10,34310	т/год
Макс.-разовый выброс диоксида азота		0,49880	г/сек

**Источник 0016**

**Печь термической регенерации и нагрев  
песка**

		газ Бухара - урал	
Вид топлива			тыс.м3/год
Общий расход топлива		4452,48	д
Расход за самый холодный месяц		556,56	тыс.м3/мес
Рабочих дней		240	дн/год
Дней в самом холодном месяце		30	день
Среднее время работы в день		24	часов
Потери теплоты q4		0	%
Выход оксида углерода		8,423	кг/т
Потери теплоты q3		0,5	%
Доля потери теплоты R		0,5	
Низшая теплота сгорания		33,69	МДж/кг
Количество NO 2 на ГДж		0,1	кг/ГДж
Степень снижения выброса		0	
Валовый выброс оксида углерода		37,50324	т/год
Макс.-разовый выброс оксида углерода		1,80861	г/сек
Валовый выброс диоксида азота		15,00041	т/год
Макс.-разовый выброс диоксида азота		0,72340	г/сек

**Источник 0017**

**Печь термообработки отливок**

		газ Бухара - урал	
Вид топлива			тыс.м3/год
Общий расход топлива		4452,48	д
Расход за самый холодный месяц		556,56	тыс.м3/мес

		с
Рабочих дней	240	дн/год
Дней в самом холодном месяце	30	день
Среднее время работы в день	24	часов
Потери теплоты q4	0	%
Выход оксида углерода	8,423	кг/т
Потери теплоты q3	0,5	%
Доля потери теплоты R	0,5	
Низшая теплота сгорания	33,69	МДж/кг
Количество NO 2 на ГДж	0,1	кг/ГДж
Степень снижения выброса	0	
Валовый выброс оксида углерода	37,50324	т/год
Макс.-разовый выброс оксида углерода	1,80861	г/сек
Валовый выброс диоксида азота	15,00041	т/год
Макс.-разовый выброс диоксида азота	0,72340	г/сек

**Источник 0018,0019**

**Печь сушки после покраски. Станция покраски**

Вид топлива	газ Бухара - урал	
Общий расход топлива	198,72	тыс.м3/год д
Расход за самый холодный месяц	49,68	тыс.м3/ме с
Рабочих дней	240	дн/год
Дней в самом холодном месяце	30	день
Среднее время работы в день	24	часов
Потери теплоты q4	0	%
Выход оксида углерода	8,423	кг/т
Потери теплоты q3	0,5	%
Доля потери теплоты R	0,5	
Низшая теплота сгорания	33,69	МДж/кг
Количество NO 2 на ГДж	0,1	кг/ГДж
Степень снижения выброса	0	
Валовый выброс оксида углерода	1,67382	т/год
Макс.-разовый выброс оксида углерода	0,16144	г/сек
Валовый выброс диоксида азота	0,66949	т/год
Макс.-разовый выброс диоксида азота	0,06457	г/сек

**Источник 0020**

**Печь для снятия краски**

Вид топлива	газ Бухара - урал	
Общий расход топлива	455,04	тыс.м3/год д
Расход за самый холодный месяц	56,88	тыс.м3/ме с
Рабочих дней	240	дн/год
Дней в самом холодном месяце	30	день

Среднее время работы в день	24	часов
Потери теплоты q4	0	%
Выход оксида углерода	8,423	кг/т
Потери теплоты q3	0,5	%
Доля потери теплоты R	0,5	
Низшая теплота сгорания	33,69	МДж/кг
Количество NO 2 на ГДж	0,1	кг/ГДж
Степень снижения выброса	0	
Валовый выброс оксида углерода	3,83280	т/год
Макс.-разовый выброс оксида углерода	0,18484	г/сек
Валовый выброс диоксида азота	1,53303	т/год
Макс.-разовый выброс диоксида азота	0,07393	г/сек

**Источник 0021**

**Устройство подогрева песка**

Вид топлива	газ Бухара - урал	
Общий расход топлива	305,28	тыс.м3/год
Расход за самый холодный месяц	38,16	д тыс.м3/мес
Рабочих дней	240	с дн/год
Дней в самом холодном месяце	30	день
Среднее время работы в день	24	часов
Потери теплоты q4	0	%
Выход оксида углерода	8,423	кг/т
Потери теплоты q3	0,5	%
Доля потери теплоты R	0,5	
Низшая теплота сгорания	33,69	МДж/кг
Количество NO 2 на ГДж	0,1	кг/ГДж
Степень снижения выброса	0	
Валовый выброс оксида углерода	2,57137	т/год
Макс.-разовый выброс оксида углерода	0,12401	г/сек
Валовый выброс диоксида азота	1,02849	т/год
Макс.-разовый выброс диоксида азота	0,04960	г/сек

**Источник 6026**

**Технологическое оборудование на газу**

Вид топлива	газ Бухара - урал	
Общий расход топлива	6393,6	тыс.м3/год
Расход за самый холодный месяц	799,2	д тыс.м3/мес
Рабочих дней	240	с дн/год
Дней в самом холодном месяце	30	день
Среднее время работы в день	24	часов
Потери теплоты q4	0	%
Выход оксида углерода	8,423	кг/т
Потери теплоты q3	0,5	%
Доля потери теплоты R	0,5	

Низшая теплота сгорания	33,69	МДж/кг
Количество NO <sub>2</sub> на ГДж	0,1	кг/ГДж
Степень снижения выброса	0	
Валовый выброс оксида углерода	53,85329	т/год
Макс.-разовый выброс оксида углерода	2,59709	г/сек
Валовый выброс диоксида азота	21,54004	т/год
Макс.-разовый выброс диоксида азота	1,03878	г/сек

Перечень вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками загрязнения, приведен в таблице 1.8.1-1.8.2.

### **Автотранспорт.**

Согласно ст.202 п. 17 Экологического Кодекса нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются.

Платежи за загрязнение атмосферного воздуха при эксплуатации передвижных источников автотранспорта и спецтехники начисляются по фактически использованному топливу согласно ставкам платы за загрязнение окружающей среды, установленными п.4.ст.576 Налогового кодекса РК.

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на этапе строительных работ.**

Таблица 1.8.1

Наименование вещества	ПДКм.р., мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества	
				г/сек	т/пер
железа оксид	-	0,04	3	0,12800	0,73884
марганец и его соединения	0,01	0,001	2	0,01823	0,08434
азота диоксид	0,2	0,04	3	0,00987	0,04633
азота оксид	0,4	0,06	3	0,00022	0,00043
серы диоксид	0,5	0,05	3	0,00314	0,00609
углерода оксид	5	3	4	0,02220	0,022330
фтористые газообразные соединения	-	-	-	0,00205	0,00592
Диметилбензол (Ксилол)	0,2	-	3	3,58418	52,49642
метилбензол (толуол)	0,6	-	3	0,92040	11,82448
бутилацетат	0,1	-	4	0,33005	11,07459
Пропан-2-он (ацетон)	0,35	-	4	0,63962	19,62894
уайт-спирит	-	-	-	0,69084	3,20206
Алканы C12-19/в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C)	1	-	4	0,01151	0,04360
взвешенные вещества	0,5	0,15	3	0,13014	0,90958
пыль неорганическая SiO 70-20% двуокиси кремния	0,3	0,1	3	6,32157	1,80669
Пыль абразивная	-	-	-	0,00960	0,12961
фториды неорг.плохорастворимые	0,2	0,03	4	0,00239	0,00193
хлорэтилен (винилхлорид)	-	0,01	1	0,000004	0,000004
олова оксид	-	0,02	3	0,00004	0,00004
свинец и его соединения	0,001	0,0003	1	0,00007	0,00007
<b>ИТОГО:</b>				<b>12,824124</b>	<b>102,022294</b>



**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на этапе эксплуатации.**

Таблица 1.8.1

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диоксид, Железо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	5.595162	0.79961	19.99025
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.002611	0.00138	1.38
0146	Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)			0.002		2	0.138889	0.0375	18.75
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	5.1086	106.43491	2660.87275
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.02545	0.19298	3.21633333
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	14.43197	294.51716	98.1723867
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.001	0.00072	0.144
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0.2	0.03		2	0.027778	0.0075	0.25
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.09584	3.37538	5.62563333
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1			3	0.01667	0.6	6
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0.025	0.9	0.18
1119	2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0.7		0.048	0.48	0.68571429
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.0375	1.22475	12.2475

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.97199	8.16988	23.3425143
1863	Триэтиламин (582)		0.14			3	1.175	24.97392	178.385143
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0.05		0.16879	3.5	70
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.84058	16.869452	112.463013
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)		0.15	0.05		3	0.000222	0.00006	0.0012
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	46.8296	304.00855	3040.0855
	В С Е Г О :						75.540652	766.093752	6251.79194

### 1.8.1.1 Анализ результатов расчета приземных концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы.

Расчет величин приземных концентраций загрязняющих веществ и групп суммаций, позволяющих оценить уровень загрязнения атмосферного воздуха, его графическая интерпретация, формирование таблиц проведены с использованием программного комплекса «Эра».

Программный комплекс ПК «ЭРА» предназначен для решения широкого класса задач в области охраны атмосферного воздуха, связанных с расчетами загрязнения атмосферы, разрешена к применению на территории Республики Казахстан Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Казахстан (письмо №09-335 от 04.02.2002 г.)

Входящая в состав ПК «ЭРА» программа расчета максимальных концентраций вредных веществ согласована ГГО им. А.И.Воейкова на соответствие методике ОНД-86 (письмо № 1449/25 от 21.12.2006) и может использоваться при разработке томов ПДВ предприятий, при этом ПК позволяет:

- провести расчеты выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферный воздух в соответствии с действующими в Республике Казахстан методиками расчета;

- провести инвентаризацию выбросов на предприятиях согласно «Правил инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ, вредных физических воздействий на атмосферный воздух и их источников», Астана, 2005 г., утв. Приказом и.о. Министра охраны окружающей среды РК от 4.08.05 г. №217-п;

- провести расчеты концентраций в атмосферном воздухе загрязняющих веществ (как приземных, так и концентраций на различных высотах), в соответствии с методикой РНД 211.2.01.01-97 (ранее ОНД-86).

Основным критерием при определении ПДВ служат санитарно-гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха:

- максимально-разовая предельно допустимая концентрация веществ в приземном слое атмосферы (ПДК<sub>м.р.</sub>, мг/м<sup>3</sup>), которая используется при определении контрольного норматива ПДВ (г/с).

Для ускорения и упрощения расчетов приземной концентрации на каждом предприятии рассматриваются те из выбрасываемых вредных веществ, для которых

$$\frac{M}{ПДК} > \Phi; \quad (5.37)$$

$$\Phi = 0,01\bar{H} \text{ при } \bar{H} > 10 \text{ м}, \quad (5.38)$$

$$\Phi = 0,1 \text{ при } \bar{H} \leq 10 \text{ м}. \quad (5.39)$$

Расчет уровня загрязнения атмосферы выполнен с использованием Унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) «Эра», версии 3.0. Программа реализует основные зависимости и положения

«Методики расчета приземных концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» - РНД 211.2.01.01.- 97. Программа «Эра», разработанная фирмой «Логос-Плюс», Новосибирск, согласована Главной геофизической обсерваторией им. А.И.Воейкова и рекомендована к использованию без ограничений при проектировании, разработке проектов ПДВ и т.п.

Основным критерием при определении ПДВ служат санитарно-гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха:

максимально-разовая предельно допустимая концентрация веществ в приземном слое атмосферы (ПДК<sub>м.р.</sub>, мг/м<sup>3</sup>), которая используется при определении контрольного норматива ПДВ (г/с).

положение о суммации токсичного действия ряда загрязняющих веществ, предусматривающее их суммарную допустимую относительную концентрацию в приземном слое не выше 1,0 ПДК.

Состав и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, определялись расчетным методом в соответствии с существующими утвержденными методиками. Загрязняющее воздействие проектируемого объекта оценено по результатам расчета рассеивания, который выполнен по всем загрязняющим веществам, согласно РНД 211.2.01.01. - 97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», Алматы, 1997 г.

В соответствии с требованиями ОНД-86, п. 5.21 расчет загрязнения атмосферы выполняется по тем веществам, для которых соблюдается неравенство:

где  $\Phi = 0,01 \text{ Н}$  при  $\text{Н} > 10 \text{ м}$ ,

где  $\Phi = 0,1 \text{ Н}$  при  $\text{Н} > 10 \text{ м}$ ,

$M_i$  – суммарное значение  $i$  – го вещества от всех источников предприятия, соответствующее наиболее неблагоприятным из установленных условий выброса, г/с.

$\text{ПДК}_i$  – максимальная разовая предельно-допустимая концентрация  $i$ -го вещества, мг/м<sup>3</sup>;

$\text{Н}$  – средневзвешенная по предприятию высота источников выброса, м.

В качестве исходных данных при расчете приземных концентраций использовались следующие параметры источника:

максимальный выброс загрязняющих веществ, г/с.

Расчеты ведутся на задаваемом множестве точек на местности, которая может включать в себя узлы прямоугольных сеток; точки, расположенные вдоль отрезков, а также отдельно заданные точки. Учитывается влияние рельефа на рассеивание примесей. В результате выдаются значения приземных концентраций в расчетных точках в мг/м<sup>3</sup>, долях ПДК. Эти значения сведены в таблицы. Выдаются карты изолиний концентраций вредных веществ на местности.

Величина критерия нецелесообразности расчетов принята 0,05.

Расчёт рассеивания проведён на санитарно-защитной зоне.

Расчёт проведён с учётом фона.

Коэффициент А, соответствует неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе максимальная. Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы и определяющий условия горизонтального и вертикального рассеивания атмосферных примесей, на территории Казахстана равен 200, согласно п. 2.2. РНД 211.2.01.01.-97 (ОНД-86), «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросе предприятий», Л., Гидрометеиздат, Алматы, 1997.

Рельеф местности ровный, отдельные изолированные препятствия отсутствуют, перепады высот не превышают 50 м на 1 км, поэтому безразмерный коэффициент  $\eta$ , учитывающий влияние местности принимается равным единице (п. 2.1.). Анализ полей рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы произведен при скорости ветра 10 м/с, повторяемость превышения которой составляет 5 %.

Моделирование максимальных расчетных приземных концентраций разработано для наиболее неблагоприятных условий рассеивания. Программа автоматически подбирает наиболее неблагоприятные условия рассеивания, в том числе, опасную скорость (от 0,5 до  $U^*$  м/с) и направление ветра (от 0 до 359 градусов), при которых достигается максимум концентрации на выбранной расчетной зоне.

Для определения максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в районе расположения предприятия принят расчетный прямоугольник со следующими параметрами:

- размер расчетного прямоугольника 1200 м \* 1200 м;
- шаг сетки по осям координат X и Y выбран 100 м;

Превышение нормативов предельно допустимых концентраций (1 ПДК) согласно проведенному расчету рассеивания загрязняющих веществ на санитарно-защитной и жилой зоне не установлено ни по одному загрязняющему веществу.

Расчет рассеивания величин приземных концентраций загрязняющих веществ приведен в Приложении 3.

#### **1.8.1.2. Предложения по этапам нормирования с установлением нормативов допустимых выбросов**

Для объективной оценки воздействия на атмосферный воздух предприятия в целом при проведении расчета рассеивания учитывались все проектируемые источники выбросов.

Нормативы предельно-допустимых выбросов для промплощадки в целом будут установлены при разработке Проекта нормативов допустимых выбросов.

На основе расчетов для каждого стационарного источника эмиссий и объекта в целом устанавливаются нормативы допустимых выбросов и

сбросов исходя из целей достижения нормативов качества окружающей среды на границе области воздействия и целевых показателей качества окружающей среды и в близрасположенных селитебных территориях.

Нормативы допустимых выбросов (НДВ) для источников, будут установлены в составе проекта нормативов эмиссий, разработаны на основании статей 39 Экологического Кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, в соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. При разработке нормативов ПДВ использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации по нормированию качества атмосферного воздуха, указанные в списке используемой литературы.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышали соответствующие экологические нормативы качества с учетом фоновых концентраций.

### **1.8.1.3. Границы области воздействия объекта.**

*Областью воздействия является* территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для каждого загрязняющего вещества, включенного в перечень загрязняющих веществ, в виде:

- 1) массовой концентрации загрязняющего вещества;
- 2) скорости массового потока загрязняющего вещества.

Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух ( $C_{\text{ипр}}/C_{\text{ізв}} \leq 1$ ).

Пределы области воздействия на графических материалах (генеральный план города, схема территориального планирования, топографическая карта, ситуационная схема) территории объекта воздействия обозначаются условными обозначениями.

Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу основано на необходимости соблюдения экологических нормативов качества или целевых показателей качества окружающей среды.

Согласно подпункту 4) пункта 8 приложения 1 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 (далее-СП №2), объекты по производству чугунного фасонного литья в количестве от 20 000 до 100 000 тонн в год относятся к III классу опасности, санитарно-защитная зона составляет не менее 300 метров.

Область воздействия для проектируемых объектов устанавливается по расчету рассеивания согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Область воздействия не выходит за пределы санитарно-защитной зоны, границы области воздействия приняты 300.

#### **1.8.1.4. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ).**

Под регулированием выбросов загрязняющих веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий: сильных инверсий температуры воздуха, штилей, туманов, пыльных бурь, влекущих за собой резкое увеличение загрязнения атмосферы. Необходимость разработки мероприятий обосновывается территориальным управлением по гидрометеорологии и контролю природной среды.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) разрабатываются, если по данным органов РГП «Казгидромет» в данном населенном пункте или местности прогнозируются случаи особо неблагоприятных метеорологических условий.

Неблагоприятными метеорологическими условиями могут являться следующие факторы состояния окружающей среды: пыльная буря, штиль, температурная инверсия и т.д. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2 раза. Предотвращению опасного загрязнения воздуха в эти периоды способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха.

При разработке мероприятий по регулированию выбросов следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций

примесей. В каждом конкретном случае необходимо определить, на каких источниках следует сокращать выбросы в первую очередь, чтобы получить наибольший эффект.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляются предупреждения 3-х степеней, которым соответствуют три регламенты работы предприятия в период НМУ.

Степень предупреждения и соответствующие ей режимы работы предприятия в каждом конкретном городе устанавливают местные органы Казгидромета:

- предупреждение первой степени составляется в случае, если один из комплексов НМУ, при этом концентрация в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК;

- предупреждение второй степени – если предсказывается два таких комплекса одновременно (например, при опасной скорости ветра ожидается и приподнятая инверсия), когда ожидаются концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше 3 ПДК;

- предупреждение третьей степени составляется в случае, если при НМУ ожидаются концентрации в воздухе одного или нескольких веществ выше 5 ПДК.

Размер сокращения выбросов для каждого предприятия в каждом конкретном случае устанавливают и контролируют местные органы Казгидромета. Снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое должно составлять:

- по первому режиму 15-20%;
- по второму режиму 20-40%;
- по третьему режиму 40-60%.

Главное условие при разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов – выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

#### *Мероприятия по первому режиму работы.*

Мероприятия по первому режиму работы в период НМУ носят организационно-технический характер и осуществляются без снижения мощности предприятия.

Мероприятия по первому режиму включают: запрещение работы оборудования в форсированном режиме; ограничение ремонтных работ; рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, незадействованных в непрерывном технологическом процессе.

Основным мероприятием по данному режиму, ведущим к снижению выбросов в атмосферу, является рассредоточение во времени работы оборудования.

#### *Мероприятия по второму режиму работы.*

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по второму режиму предусматривается: остановка работы источников, не влияющих на



технологический процесс предприятия, снижение интенсивности работы оборудования на 15-30%, а также все мероприятия, предусматриваемые для первого режима. Мероприятия по второму режиму также включают в себя ограничение использования автотранспорта и других передвижных источников выбросов, не связанных с работой основных технологических процессов, на территории предприятия.

*Мероприятия по третьему режиму работы.*

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по третьему режиму предусматривается выполнение всех мероприятий, предусмотренных для первого и второго режимов работ в период НМУ, а также снижение нагрузки на источники, сопровождающиеся значительными выделениями загрязняющих веществ, поэтапное снижение нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок.

#### **1.8.1.5. Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов**

Контроль за соблюдением нормативов эмиссий служит формированию ответственного отношения природопользователей к окружающей среде и предупреждению нарушений в области экологического законодательства Республики Казахстан.

Производственный контроль за составом и количеством вредных выбросов на предприятии осуществляется аккредитованной специализированной лабораторией по охране окружающей среды и промышленной санитарии.

При эксплуатации объекта необходимо осуществлять контроль на одном организованном источнике выброса.

Основными природно-климатическими факторами, определяющими длительность сохранения загрязнений в местах размещения их источников, является ветровой режим, наличие температурных инверсий, количество и характер выпадения осадков, туманы и радиационный режим. Одной из главных задач проведения мониторинга является выявление масштабов изменения качества окружающей среды в районе источников загрязнения (размеров области загрязнения, интенсивности загрязнения, скорости миграции загрязняющих веществ).

Целью мониторинга воздушного бассейна является получение информации о концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на контрольных точках, расположенных на границе СЗЗ.

В рамках осуществления производственного мониторинга для данного предприятия целесообразно проведения мониторинга воздействия.

С целью организации мониторинга состояния воздушного бассейна в процессе отработки месторождения песчано-гравийной смеси рекомендуется проведение контроля над соблюдением нормативов НДВ по фактическому загрязнению атмосферного воздуха на специально выбранных контрольных точках на границе санитарно-защитной зоны.

Результаты контроля за соблюдением НДС прилагаются к годовым и квартальным отчетам предприятия и учитываются при подведении итогов его работы.

При проведении производственного экологического контроля природопользователь обязан ежеквартально представлять в установленном порядке отчеты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Все замеры сопровождаются метеорологическими наблюдениями. Отбор проб воздуха осуществляется в летний период. Замеры на каждом контролируемом объекте на границе санитарно – защитной зоны необходимо выполнить за один день.

Анализы проб воздуха на границе СЗЗ рекомендуется проводить на азота диоксид, углерод оксид, пыль неорганическую.

Отбор проб воздуха на содержание загрязняющего вещества предусматривается проводить на границе санитарно – защитной зоны в четырех точках. Три точки располагаются на подветренной стороне (загрязнение), одна – на наветренной стороне (фон). Местоположение точек наблюдения за атмосферным воздухом наносится на карты в момент замеров.

Отбор проб атмосферного воздуха будет проводиться 1 раз в год.

## **1.8.2. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ**

### **1.8.2.1. Водопотребление и водоотведение**

#### ***Этап строительства***

Для обеспечения технологического процесса строительства объекта и хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала требуется вода технического и питьевого качества.

На период проведения строительно-монтажных работ стационарных источников водоснабжения не требуется, так как данные работы на участках являются временными.

Для обеспечения питьевых нужд персонала будет подвозиться бутилированная вода. Привозная бутилированная питьевая вода заводского приготовления относится к пищевым продуктам.

Расход питьевой воды принят согласно рабочему проекту и составляет 2055,4 м<sup>3</sup>/пер.

Расход технической воды принят согласно рабочему проекту и составляет 2981,4 м<sup>3</sup>/пер.

#### **Водоотведение**

Для отведения сточных вод в объеме 2055,4 м<sup>3</sup>/пер предусмотрен в переносной автономный биоунитаз.

## ***Этап эксплуатации***

### **АБК**

#### ***Холодное водоснабжение***

В здании предусмотрена объединенная система хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода, с подачей воды питьевого качества на все нужды.

Гарантированный напор в точке подключения к сети городского водопровода составляет 0,2 МПа. Так как количество пожарных кранов составляет более 12 шт, принята кольцевая объединенная система хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода, запроектировано два ввода водопровода из полиэтиленовых водопроводных труб типа HDPE100 SDR17 - 110x6,6 по ГОСТ 18599-2001, водомерный узел со счетчиком Ø65 марки, запорную и регулирующую арматуру, подводки к сан. тех приборам.

Для обеспечения во внутренней сети водопровода необходимых напоров устанавливаются две группы насосных установок: - хоз-питьевая установка с насосами EnKo 3KS-222 (VSC 15-2) производительностью 16,76м<sup>3</sup>/час, напором 6 м, мощностью 3x2,2 кВт.

- противопожарная установка с насосами EnKo 2KS-210 (2\*VSC 45-2-2) производительностью 35,72м<sup>3</sup>/час, напором 15м, мощностью 2x5,5 кВт.

Расход воды на внутреннее пожаротушение согласно СП РК 4.01-101-2012 - 1 струя x 2,6 л/с (строительный объем здания - 18 304,17 м<sup>3</sup>, категория по пожарной опасности - В). Трубопроводы выполняются из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*, подводки к санитарно-техническим приборам - из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

#### ***Горячее водоснабжение***

Снабжение горячей водой осуществляется от котла, запроектированного в помещении теплового узла (см. раздел ОВ), Система принята тупиковая с циркуляцией в магистрали. Устройства для выпуска воздуха запроектированы в верхних точках трубопроводов систем горячего водоснабжения. Сеть горячего водоснабжения принята из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*, подводки к санитарно-техническим приборам - из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

#### ***Канализация***

Для отвода сточных вод из помещений предусмотрены две отдельные системы: бытовая и производственная канализация (для санитарных приборов, расположенных в помещениях моечной кухонной посуды, кладовой и моечной тары и моечной столовой посуды). Системы самотечные.

Присоединение санитарно-технических приборов для мойки посуды предусмотрено с разрывом струи 20мм от верха приемной воронки.

Из здания сточные воды отводятся посредством выпусков Ø110 в проектируемые внутриплощадочные сети канализации.

Вентиляция осуществляется через вытяжную часть стояка, который выводится выше кровли на 0,3 м.

Трубопровод системы канализации выполняется из полиэтиленовых труб и фасонных частей к ним по ГОСТ 22689.2-89.

В местах прохода полиэтиленовых стояков канализации через перекрытия предусмотрены муфты "ОГНЕЗА-ПМ" - огнезащитная противопожарная конструкция, с пределом огнестойкости не менее EI 180, предназначенная для предотвращения распространения огня в узлах пересечения ограждающих строительных конструкций трубопроводными системами из полимерных материалов.

Для очистки сточных вод на выпуске производственной канализации запроектирован жируловитель.

### ***Водосток***

Для отвода сточных вод с кровли здания предусмотрено устройство системы внутреннего водостока.

Горизонтальные участки и стояки сети внутреннего водостока монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10705-80 с дополнительным цинкованием внутренней и наружной поверхностей, выпуски – из полиэтиленовых труб ПЭ100 по ГОСТ 18599-2001. Водосточные воронки присоединяются с устройством компенсационных патрубков с эластичной заделкой.

## **ЦЕХ**

### ***Наружные сети:***

Подключение предусмотрено к вновь построенным сетям водопровода Индустриальной зоны, диаметром 225мм, материал труб полиэтилен.

Предусмотрены 2 точки врезки в существующих колодцах, от разных участков городских трубопроводов водоснабжения, установлена запорная арматура в сторону подключаемого участка.

На территории земельного участка 9, индустриальной зоны, приняты 2 системы водоснабжения:

- Система В1:обеспечение водой питьевого качества, на хоз.бытовые и производственные нужды заводов, а также, обеспечение наружного пожаротушения (размещение пожарных гидрантов) и внутреннего пожаротушения помещений АБК.

Система В2: снабжение водой непитьевого качества, обеспечение аварийного запаса воды для обоих

заводов (запас 1-2 часа), обеспечение нужд системы АПТ+ВПВ, (пожаротушение в течении 3 часов) завода главных передач. В системе используются ливневые стоки, поступающие в систему проектируемой

ливневой канализации с кровли заводов чугунного литья и завода главных передач, с последующей очисткой на очистных сооружениях. После очистки стоки собираются в накопительных резервуарах и посредством насосов, насосной станции, подаются в трубопроводы водоснабжения В2.

КАНАЛИЗАЦИЯ К1 - Сброс сточных вод предусматривается в городскую систему канализации. Система канализации принята самотечная. Отвод производственных сточных вод (от столовой) предусматривается через жиросеиватель, расположенный на выпуске канализации К3.

#### КАНАЛИЗАЦИЯ К2

Отвод дождевой воды с территории предусмотрен в городскую лотковую систему ливневой канализации, для этого проектом предусмотрена комплектная насосная станция  $Q=490$  л/с с двумя погружными насосами. Отвод дождевой воды с кровли предусмотрен в очистные сооружения дождевого стока, с последующим отводом внакопительные резервуары и использованием на нужды не питьевого водопровода.

#### ***Внутренние сети:***

##### ***Холодное водоснабжение***

В здании предусмотрены отдельные системы хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водопровода. Производственный водопровод разделен на две системы:

- водопровод подготовленной воды с подачей воды на технологические нужды, подключенный к системе городского водопровода с установкой умягчения воды. Требуемые показатели качества подготовленной воды: жесткость - 5,6 градусов по германской шкале, проводимость <350 мкСм/см, рН 7,0-8,2 (среднее рН 7,7), температура 3,5 - 20 °С.

- водопровод с подачей воды на технологические нужды, в том числе аварийное водоснабжение участка WP 200, подключенный к системе проектируемого внутриплощадочного водопровода непитьевого качества.

Гарантированный напор в сети составляет 20 метров в точке подключения.

Запроектированы 2 ввода  $\varnothing 40$  мм по ГОСТ 18599-2001 на хоз-питьевые нужды, 2 ввода  $\varnothing 160$  мм по ГОСТ 18599-2001 на технологические и противопожарные нужды, 1 ввод  $\varnothing 225$  мм по ГОСТ 18599-2001 на технологические нужды и аварийное водоснабжение.

Так же предусмотрено подключение хоз-питьевого водопровода к системе АБК.

Для обеспечения необходимого напора в сети предусмотрены 2 насосные установки: на технологические нужды (подготовленная вода) и противопожарные нужды.

Для повышения давления в сети производственного водопровода запроектирована многонасосная установка Grundfos Hydro Multi E-3 CRE 15-

4 производительностью 79 м<sup>3</sup>/час, напором 50 м (2 рабочих, 1 резервный насос).

Для повышения давления в сети противопожарного водопровода запроектирована многонасосная установка Grundfos Hydro MX-V 1/1 CR 64-3-1 производительностью 54 м<sup>3</sup>/час, напором 63 м (1 рабочий, 1 резервный насос).

Трубопроводы выполняются из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Предусмотрена запорная и регулирующая арматура, подводы к санитарно-техническому и технологическому оборудованию.

### ***Горячее водоснабжение***

Горячее водоснабжение предусматривается от электрических водонагревателей Ariston. Сеть горячего водоснабжения принята из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75

### ***Канализация***

Для отвода сточных вод от помещений здания предусмотрено устройство хозяйственно-бытовой системы канализации. Система запроектирована самотечной. Так же проектом предусмотрена производственная канализация для сбора случайных вод, а так же вод от помывки полов шлангом. Сброс вод системы производственной канализации осуществляется в систему хоз-бытовой канализации с устройством отдельных выпусков.

Для отвода сточных вод от лаборатории участка WP200 предусмотрена система напорной канализации с установкой канализационной насосной станции Grundfos Solofit2 C-3, производительностью 0,12 л/с, напором 8 м. От канализационной насосной станции сточные воды отводятся через стальные водогазопроводные трубы Ø32 по ГОСТ 3262-75. Из здания сточные воды отводятся посредством выпусков Ø110, с последующим сбросом в проектируемые внутриплощадочные сети. Трубопроводы системы К1, К3 выполняются из полиэтиленовых канализационных труб и фасонных частей по ГОСТ 22689.2-89.

Предполагаемый расход воды на этапе строительства и эксплуатации объекта, а также объем отводимых сточных вод приведены в таблице 1.8.6-1.8.8

**Расчет общего водопотребления и водоотведения на этапе строительства**

Таблица 1.8.6.

Производство	Водопотребление, м3/пер						Водоотведение, м3/пер					Примечание
	Всего	На производственные нужды			На хозяйственно бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно бытовые сточные воды		
		Свежая вода		Оборотная вода								
		Всего	В т.ч. питьевого качества									
Питьевые нужды	2055,4	-	-	-	-	2055,4				2055,4	-	
Технические нужды	2981,4	2981,4	-	-	-	-	2981,4	-	-	-	-	
<b>Итого</b>	<b>5036,8</b>	<b>2981,4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2055,4</b>	<b>2981,4</b>	<b>2055,4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2055,4</b>	<b>-</b>

**Расчет общего водопотребления и водоотведения на этапе эксплуатации АБК**

Таблица 1.8.7.

Производство	Водопотребление, м3/пер						Водоотведение, м3/пер					Примечание
	Всего	На производственные нужды			На хозяйственно бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно бытовые сточные воды		
		Свежая вода		Оборотная вода								
		Всего	В т.ч. питьевого качества									
Хозяйственно-питьевой водопровод	18359,5	-	-	-	-	18359,5	-				18359,5	-
<b>Итого</b>	<b>18359,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>18359,5</b>	<b>-</b>	<b>18359,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>18359,5</b>	<b>-</b>

**Расчет общего водопотребления и водоотведения на этапе эксплуатации ЦЕХа**

Таблица 1.8.8.

Производство	Водопотребление, м3/пер						Водоотведение, м3/пер					Примечание
	Всего	На производственные нужды			На хозяйственно бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно бытовые сточные воды		
		Свежая вода	Оборотная вода	Повторно используемая								
Всего	В т.ч. питьевого качества											
Хозяйственно-питьевые нужды	784,75	-	-	-	-	784,75	-	784,75	-	-	784,75	-
Технологические нужды	96,0				96,0	-	96,0	-	-	-	-	Используется ливневые стоки с кровли
<b>Итого</b>	<b>18359,5</b>	-	-	-	-	<b>18359,5</b>	-	<b>18359,5</b>	-	-	<b>18359,5</b>	-



#### 1.8.2.4. Поверхностные воды.

*Река Тобол протекает на расстоянии более 8км в юго-восточном направлении от завода. Проектируемый объект находится за пределами водоохраных зон и полос ближайших водных объектов. Отрицательного воздействия на водоёмы не ожидается.*

Поверхностные воды не используются, разрешение на специальное водопользование не требуется.

#### 1.8.2.5. Подземные воды.

При проведении работ негативного влияния на поверхностные и подземные воды рассматриваемого района не ожидается.

Охрана подземных вод включает:

- соблюдение водного законодательства и других нормативных документов в области использования и охраны вод;
  - осуществление мер по предотвращению и ликвидации утечек сточных вод и загрязняющих веществ с поверхности земли в горизонты подземных вод;
  - повышение уровня очистки сточных вод и недопущение сброса в водотоки, водоемы и подземные водоносные горизонты неочищенных сточных вод;
  - систематический контроль за состоянием подземных вод и окружающей среды, в том числе на участках водозаборов и в районах крупных промышленных и сельскохозяйственных объектов;
  - проведение других водоохраных мероприятий по защите подземных вод.
  - организация системы сбора и хранения отходов производства;
  - контроль герметичности всех емкостей, во избежание утечек воды;
  - применение технически исправных, машин и механизмов
  - Устройство технологических площадок и площадок временного складирования отходов на стройплощадке с твердым покрытием
  - Сроки и организации, обеспечивающие вывоз отходов (сроки вывоза отходов, кратность вывоза, квалификации соответствующих организаций).
  - Ведение работ на строго отведённых участках;
  - Осуществление транспортировки грузов строго по одной дороге
- К мероприятиям (профилактическим и специальным) по предупреждению загрязнения и истощения подземных вод относятся:
- эффективный отвод поверхностных сточных вод с территории промышленного предприятия;
  - искусственное повышение планировочных отметок территории;
  - устройство защитной гидроизоляции и пристенных или пластовых дренажей;
  - надлежащая организация складирования отходов и готовой продукции производства;
  - строгое соблюдение установленных лимитов на воду, принятие мер по сокращению водоотбора, а также переоценка запасов воды там, где

практикой эксплуатации подземных вод не подтвердились утвержденные запасы;

- отказ от размещения водоемких производственных мощностей в рассматриваемом районе;
- выделение и соблюдение зон санитарной охраны;
- организация регулярных режимных наблюдений за уровнями и качеством подземных вод на участках существующего и потенциального загрязнения подземных вод;
- Внутренний контроль со стороны организации, образующей отходы
- Вывоз разработанного грунта, мусора, шлама в специально отведенные места.

При эксплуатации объекта негативного воздействия на подземные воды не ожидается.

#### **1.8.2.6. Охрана поверхностных вод.**

Согласно ст. 112 Водного кодекса Республики Казахстан водные объекты подлежат охране от:

- природного и техногенного загрязнения вредными опасными химическими и токсическими веществами и их соединениями, теплового, бактериального, радиационного и другого загрязнения;
- засорения твердыми, нерастворимыми предметами, отходами производственного, бытового и иного происхождения;
- истощения.

*Водные объекты подлежат охране с целью предотвращения:*

- нарушения экологической устойчивости природных систем;
- причинения вреда жизни и здоровью населения;
- уменьшения рыбных ресурсов и других водных животных;
- ухудшения условий водоснабжения;
- снижения способности водных объектов к естественному воспроизводству и очищению;
- ухудшения гидрологического и гидрогеологического режима водных объектов;
- других неблагоприятных явлений, отрицательно влияющих на физические, химические и биологические свойства водных объектов.

*Охрана водных объектов осуществляется путем:*

- предъявления общих требований по охране водных объектов ко всем водопользователям, осуществляющим любые виды пользования ими;
- предъявления специальных требований к отдельным видам хозяйственной деятельности;
- совершенствования и применения водоохраных мероприятий с внедрением новой техники и экологически, эпидемиологически безопасных технологий;
- установления водоохраных зон, защитных полос водных объектов, зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения;
- проведения государственного и других форм контроля за

использованием и охраной водных объектов;

-применения мер ответственности за невыполнение требований по охране водных объектов.

Согласно ст. 116 Водного кодекса Республики Казахстан для поддержания водных объектов и водохозяйственных сооружений в состоянии, соответствующем санитарно-гигиеническим и экологическим требованиям, для предотвращения загрязнения, засорения и истощения поверхностных вод, а также сохранения растительного и животного мира устанавливаются водоохранные зоны и полосы с особыми условиями пользования, за исключением водных объектов, входящих в состав земель особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда.

***В целях предотвращения загрязнения, засорения и истощения вод поверхностных водоемов, предусмотрен комплекс водоохраных мероприятий:***

-Машины и оборудование в зоне работ должны находиться только в период их использования;

-Мытье, ремонт и техническое обслуживание машин и техники осуществляется на специализированных СТО;

-Заправка топливом техники и транспорта осуществляется на АЗС;

-Обеспечить строжайший контроль за карбюраторной и масло-гидравлической системой работающих механизмов и машин;

-Складирование отходов производить в металлическом контейнере с последующим вывозом на полигон ТБО и в спец.организации;

-Организация разделительного сбора отходов различного класса с последующим размещением их на предприятиях, имеющие разрешительные документы на обращение с отходами. Для своевременной утилизации отходов необходимо заключить договора с организациями, имеющие соответствующие лицензии.

### **1.8.3. ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА.**

При эксплуатации проектируемых объектов негативного воздействия на недра не ожидается.

### **1.8.4. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.**

#### **1.8.4.1. Акустическое воздействие.**

Снижение общего уровня шума производится техническими средствами, к которым относятся надлежащий уход за работой машин, совершенствование технологии ремонта и обслуживания машин, а также своевременное качественное проведение технических осмотров, предупредительных и общих ремонтов оборудования.

#### **1.8.4.2. Шум и вибрация.**

На период работ допущено оборудование, при работе которого вибрация не превышает величин, установленных санитарными нормами.

Шум на рабочем месте оказывает раздражающее влияние на работника, повышает его утомляемость, а при выполнении задач, требующих внимания и сосредоточенности, способен привести к росту ошибок и увеличению продолжительности выполнения задания. Длительное воздействие шума влечет тугоухость работника вплоть до его полной глухоты.

Внезапные шумы высокой интенсивности, даже кратковременные (взрывы, удары и т.п.), могут вызвать как острые нейросенсорные эффекты (головокружение, звон в ушах, снижение слуха), так и физические повреждения (разрыв барабанной перепонки с кровотечением, поражения среднего уха и улитки).

Нарушения слуха - проблема не только здоровья отдельного работника, но и безопасности труда как его самого, так и третьих лиц. Прежде всего это касается таких профессий, как пилоты гражданской авиации, водители транспортных средств и другие профессии высокого риска.

Национальным законодательством с учетом документов Международной организации труда (МОТ), Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), Международной организации по стандартизации (ИСО) устанавливаются гигиенические нормативы по шуму, процедуры управления соответствующими профессиональными рисками на рабочем месте и регламенты медицинского обслуживания в зависимости от вида выполняемых работ.

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звуков происходит примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстояние до 200 метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. Также следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа территории.

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебание твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы. Вибрация возникает вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения, а также применении

конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний. В плотных грунтах вибрационные колебания затухают медленнее и передаются на большие расстояния, чем в дискретных, например, в гравелистых.

На проектируемом объекте при выполнении требований, предъявляемой к качеству работ, и соблюдение обслуживающим персоналом требований техники безопасности не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

### **Основные мероприятия борьбы с шумом и вибрацией:**

-технологические, включающие такие технические решения, которые обеспечили бы снижение уровня шума и вибрации в самом источнике их возникновения. Этот комплекс мероприятий включает также разработку конструкций, прерывающих пути распространения шума и вибрации. Для этого используют звукоизолирующие устройства, звуко- и вибропоглощающие материалы. Применяют специальные устройства - шумоглушители и виброгасители;

-организационные, направленные на ограничение числа рабочих, подверженных воздействию шума и вибрации. Проводится чередование различных видов работ. Таким образом уменьшают время воздействия шума и вибрации на организм человека. Кроме того, необходимо организовать технологический процесс таким образом, чтобы исключить одновременную работу различных машин и механизмов, представляющих источник шума и вибрации;

-санитарно-гигиенические, включающие проведение систематических медосмотров и обеспечение рабочих индивидуальными средствами защиты от шума и вибрации. К таким защитным средствам относят противозумные наушники, вкладыши или, как их иначе называют, беруши, а также противозумные шлемы.

С целью ослабления влияния вибрации суммарное время работы механизированным ручным инструментом не должно превышать 2/3 смены, а период одноразового непрерывного воздействия вибрации, включая микропаузы, должен быть не больше 15-20 мин. Продолжительность обеденного перерыва должна быть не больше 40 мин. Кроме того, предусматриваются перерывы продолжительностью 20 мин через 1-2 часа работы и 30 мин - через 2 часа после обеденного перерыва.

Для проведения корректных расчетов по оценке акустического и ЭМИ воздействия проекта, а также определения фоновых показателей шума, вибрации и ЭМИ, следует провести инструментальные измерения их уровней.

Физические воздействия (шум, вибрация) на этапе эксплуатации не превышают нормативно-допустимых значений, поэтому негативное влияние физических факторов на население, а также на флору и фауну оценивается как незначительное.

### 1.8.4.3. Радиация.

Суммарная солнечная радиация является важнейшим элементом приходной части радиационного баланса земной поверхности, а одним из наиболее существенных ее показателей является значение месячных сумм. Годовая суммарная радиация над районом работ колеблется в пределах 100-120 ккал/см<sup>2</sup> и зависит, главным образом, от условий облачности. Для годового хода величины суммарной радиации характерен июньский максимум, минимум приходится на декабрь. Годовые и месячные суммы рассеянной радиации почти не отличаются над всей территорией Костанайской области и ее величины колеблются от 47,5 ккал/см<sup>2</sup> – на юге и до 48,8 ккал/см<sup>2</sup> – на севере. Максимальные месячные значения рассеянной радиации в годовом ходе выпадают на весенне-летний период – чаще всего на май.

Часть солнечной радиации, достигающая земной поверхности и идущая на нагревание этой поверхности и прилегающих к ней слоев атмосферного воздуха, носит название поглощенной радиации. Другая же часть поступающей радиации отражается от облучаемой поверхности. Соотношение между величинами поглощенной и отражаемой радиации оценивается величиной альбедо. Зимой значения альбедо самые высокие и достигают величин 70-80 % (декабрь-первая декада марта) в связи с формированием здесь устойчивого снежного покрова. Летом значение альбедо снижается до 16-18 %.

Направление и интенсивность термических процессов в атмосфере, ход процессов формирования погоды и климата, в основном, определяется радиационным балансом. В декабре и январе он принимает отрицательные значения. В июне-июле величина радиационного баланса равна 8-9 ккал/см<sup>2</sup>. В годовом ходе месячных значений его минимум отмечается, как правило, в декабре, реже – в январе. Годовая амплитуда колебаний месячных величин радиационного баланса в среднем близка к 9-10 ккал/см<sup>2</sup>.

Природных источников радиационного загрязнения в пределах участка работ не выявлено.

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 155, СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности», других республиканских и межгосударственных нормативных документов.

Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;
- непревышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- снижение дозы облучения до возможно низкого уровня.

Для обеспечения безопасности человека во всех условиях воздействия на него ионизирующего излучения искусственного или природного происхождения предусмотрены основные пределы доз, допустимых уровней воздействия ионизирующего излучения, а также другие требования по ограничению облучения человека.

### ***Нормативы к защите от природного облучения в производственных условиях***

Эффективная доза облучения природными источниками излучения всех работников, включая персонал, не должна превышать 5 мЗв в год в производственных условиях (любые профессии и производства).

Средние значения радиационных факторов в течение года, соответствующие при монофакторном воздействии эффективной дозе 5 мЗв за год при продолжительности работы 2000 часов в год (далее - ч/год), средней скорости дыхания 1,2 кубический метр в час (далее - м<sup>3</sup>/ч) и радиоактивном равновесии радионуклидов уранового и ториевого рядов в производственной пыли, составляют:

1) мощность эффективной дозы гамма-излучения на рабочем месте 2,5 микрозиверт час (далее - мкЗв/ч);

2) эквивалентная равновесная объемная активность (далее - ЭРОАР<sub>n</sub>) в воздухе зоны дыхания 310 беккерель на кубический метр (далее - Бк/м<sup>3</sup>);

3) ЭРОАТ<sub>п</sub> в воздухе зоны дыхания 68 Бк/м<sup>3</sup>;

4) удельная активность в производственной пыли урана-238, находящегося в радиоактивном равновесии с членами своего ряда 40/f килобеккерел на килограмм (далее - кБк/кг), где f - среднегодовая общая запыленность воздуха в зоне дыхания, миллиграмм на кубический метр (далее - мг/м<sup>3</sup>);

5) удельная активность в производственной пыли тория-232, находящегося в радиоактивном равновесии с членами своего ряда, 27/f, кБк/кг.

При многофакторном воздействии сумма отношений воздействующих факторов к указанным значениям не должна превышать 1.

### ***Нормативы к ограничению техногенного и природного облучения населения в нормальных условиях***

Допустимые значения содержания радионуклидов в пищевых продуктах, питьевой воде и атмосферном воздухе, соответствующие пределу дозы техногенного облучения населения 1 мЗв/год и квотам от этого предела, рассчитываются на основании значений дозовых коэффициентов при поступлении радионуклидов через органы пищеварения с учетом их распределения по компонентам рациона питания и питьевой воде, а также с учетом поступления радионуклидов через органы дыхания и внешнего облучения людей. Значения дозовых коэффициентов для критических групп населения, ДОА и ПГП через органы дыхания и ПГП через органы пищеварения, приведены в приложении 23 к нормативам.

Природных источников радиационного загрязнения в пределах участка не выявлено.

#### 1.8.4.4. Электромагнитное воздействие

Эффект воздействия электромагнитного поля на биологический объект принято оценивать количеством электромагнитной энергии, поглощаемой этим объектом при нахождении его в поле. Электромагнитное поле принято рассматривать как состоящее из двух полей: электрического и магнитного. Электрическое поле возникает в электроустановках при наличии напряжения на токоведущих частях, а магнитное - при прохождении тока по этим частям.

При промышленной частоте допустимо считать, что электрическое и магнитное поля не связаны между собой и поэтому их можно рассматривать отдельно.

#### Предельно-допустимые уровни электрических и магнитных полей ПДУ постоянного магнитного поля /11/

Время воздействия за рабочий день, мин	Условия воздействия			
	общее		локальное	
	ПДУ напряженности, кА/м	ПДУ магнитной индукции, мТл	ПДУ напряженности, кА/м	ПДУ магнитной индукции, мТл
1	2	3	4	5
0-10	24	30	40	50
11-60	16	20	24	30
61-480	8	10	12	15

#### ПДУ энергетических экспозиций (ЭЭПДУ) на рабочих местах за смену для диапазона частот > 30 кГц-300 ГГц /11/

Параметр	ЭЭПДУ в диапазонах частот (МГц)				
	> 0,03-3,0	> 3,0-30,0	> 30,0-50,0	> 50,0-300,0	> 300,0-300000,0
1	2	3	4	5	6
ЭЭе, (В/м)2 Ч	20000	7000	800	800	-
ЭЭн, (А/м)2 Ч	200	-	0,72	-	-
ЭЭппЭ, (мкВт/см2) Ч	-	-	-	-	200

#### Максимальные допустимые уровни напряженности электрического и магнитного полей, плотности потока энергии ЭМП диапазона частот > 30 кГц - 300 ГГц /11/

Параметр	Максимально допустимые уровни в диапазонах частот (МГц)				
	> 0,03-3,0	> 3,0-30,0	> 30,0-50,0	> 50,0-300,0	> 300,0-300000,0
1	2	3	4	5	6
Е, В/м	500	300	80	80	-
Н, А/м	50	-	3,0	-	-
ППЭ, мкВт/см2	-	-	-	-	1000 5000*

Примечание: \* для условий локального облучения кистей рук.

В зависимости от отношения подвергающегося воздействию ЭМП человека к источнику излучения различаются два вида воздействия: профессиональное (воздействие на персонал) и непрофессиональное (воздействие на население). Для профессионального воздействия характерно сочетание общего и местного облучения; для непрофессионального - общее облучение. Наиболее чувствительной системой организма человека к действию ЭМП является центральная нервная система. К критическим органам и системам относятся также сердечно-сосудистая и нейроэндокринная системы, глаза и гонады.



ПДУ электрических и магнитных полей промышленной частоты для населения /11/

NN п/п	Тип воздействия, территория	Интенсивность МП частотой 50 Гц (действующие значения), мкТл (А/м)
1	2	3
1	В жилых помещениях, детских, дошкольных, школьных, общеобразовательных и медицинских учреждениях	5(4)
2	В нежилых помещениях жилых зданий, общественных и административных зданиях, на селитебной территории, в том числе на территории садовых участков	10(8)
3	В населенной местности вне зоны жилой застройки, в том числе в зоне воздушных и кабельных линий электропередачи напряжением выше 1 кВ; при пребывании в зоне прохождения воздушных и кабельных линий электропередачи лиц, профессионально не связанных с эксплуатацией электроустановок	20(16)
4	В ненаселенной и труднодоступной местности с эпизодическим пребыванием людей	100(80)

Воздействие источников ЭМП и ЭМИ, связанных с обеспечением работ, на население исключено ввиду слабой интенсивности.

Зоной влияния электрического поля называется пространство, в котором напряженность электрического поля превышает 5 кВ/м.

Напряженность электрического поля может превышать нормированные значения (Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок РК). В связи с этим нормируется допустимая продолжительность пребывания персонала в зоне с определённой напряжённостью поля: при напряжённости 5 кВ/м - без ограничений, в течение рабочего дня, при 10 - 180 минут, 15 - 90 минут, 20 - 10 минут, 25 - 5 минут.

При невыполнимости этих условий применяются меры по экранированию рабочих мест: тросовые экраны, экранизирующие козырьки и навесы над шкафами управления, вертикальные экраны и т.д.

*Уровень физического воздействия проектируемых работ носит локальный и временный характер. Уровень шума, электромагнитного излучения и вибрации, создаваемый транспортом и технологическим оборудованием в период проведения эксплуатационных работ, будет минимальным и несущественным. В целом физическое воздействие проектируемого объекта на здоровье населения и персонала оценивается как допустимое.*

### **1.8.5. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ.**

Завод расположен на следующих земельных участках:

- площадью 10,8296га, предназначенный для строительства чугунолитейного завода, предоставленный до 17.07.2045г.;
- площадью 8,8087, предназначенный для строительства завода по производству чугунного литья и завода по производству главных передач, представленный до 17.07.2045г.;
- площадью 2,4595га, предназначенный для строительства завода по производству чугунного литья и завода по производству главных передач, представленный до 17.07.2045г.;
- площадью 7,5008га, предназначенный для строительства завода по производству чугунного литья и завода по производству главных передач, представленный до 17.07.2045г.;
- площадью 0,5097га, предназначенный для размещения и строительства объектов индустриальной зоны, представленный до 27.03.2026г.;
- площадью 0,0995га, предназначенный для размещения и строительства объектов индустриальной зоны, представленный до 27.03.2026г.;

Земельные участки расположены в промышленной зоне г.Костанай.

Эксплуатация не связана с перепланировкой поверхности и изменением существующего рельефа. Планируемые работы не влияют на сложившуюся геохимическую обстановку территории и не являются источником химического загрязнения почв. Отходы производства и потребления не загрязняют почвы т.к. они складываются в специальных контейнерах и вывозятся по завершению работ.

Эксплуатация проектируемого объекта не будет оказывать негативного влияния на почвенный покров.

### **1.8.6. РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР.**

Район размещения участка работ расположен в зоне засушливых (разнотравных-ковыльных) степей на южных черноземах.

Разнотравно-ковыльные степи характеризуются уменьшением количества видов разнотравья и большим участием в их сложении плотнoderновинных злаков. Типичными для данной подзоны являются разнотравно-красноковыльные степи. На карбонатных разновидностях почв они замещаются разнотравно-ковылково-красноковыльными степями, а при усилении карбонатности – разнотравно-красноковыльно-ковылковыми с участием ковыля Коржинского. Галофитные варианты степей отличают включение бедноразнотравных сообществ на солонцах. Локально встречаются на легких почвах псаммофитноразнотравно-красноковыльные степи. Для щебнистых и каменистых почв характерно присутствие сообществ овсеца и каменисто степных видов (петрофилов).

Воздействие на растительный покров может быть связано с рядом прямых и косвенных факторов, включая:

1. Механические повреждения;
2. Засорение;
3. Изменение физических свойств почв;
4. Изменение содержания питательных веществ.

*Воздействие транспорта.*

Значительный вред растительному покрову наносится при передвижении автотранспорта. По степени воздействия выделяют участки:

- С уничтоженной растительностью (действующие дороги);
- С нарушенной растительностью (разовые проезды).

*Захламление территории.*

Абсолютно устойчивых к загрязнителям растений не существует, так как они не имеют ни наследственных, ни индуцированных защитных свойств.

Нарушение естественной растительности возможно, в первую очередь, как следствие движения транспортных средств. Нарушение поверхности почвы происходит при образовании подъездных путей. При проведении работ допустимо нарушение небольших участков растительности в результате передвижения транспорта.

Для уменьшения нарушений поверхности принимаются меры смягчения: движение транспортных средств ограничивается пределами отведенных территорий, перемещение по полосе отвода сводится к минимуму, работы проводятся в короткий период времени. Осуществление этих мер смягчения позволит привести остаточные воздействия на растительный покров в первоначальное состояние за короткий промежуток времени.

Захламление прилегающей территории также исключено, т.к. на прилегающей территории производится регулярная санитарная очистка. Таким образом, засорение территории не оказывает негативное воздействие на растительность в зоне действия предприятия.

Воздействие хозяйственной деятельности не приведет к изменению создавшегося видового состава растительного мира.

Охрана растительного покрова будет включать снижение землеемкости проектируемых работ. Вся техника, задействованная в процессе работ будет на колесном ходу, места заложения скважин будут выбираться с минимальным ущербом.

Поскольку объекты воздействия не охватывают больших площадей, следует ожидать более быстрого зарастания, благодаря вегетативной подвижности основных доминирующих видов. Если на прилегающих к нарушенным участкам жизненное состояние этих видов хорошее, то они относительно быстро займут свои позиции на нарушенной в результате разработок территории. Вновь сформированные вторичные сообщества будут характеризоваться неполноценностью флористического состава и,

соответственно, неустойчивой структурой. Поэтому они длительное время будут легко уязвимы к любым видам антропогенных воздействий.

*Мероприятие по снижению негативного воздействия на растительный мир.*

Проектными решениями предусматриваются следующие основные мероприятия по охране растительного покрова:

- применение современных технологий ведения работ;
- строгая регламентация ведения работ на участке;
- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала;
- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;
- разработать мероприятия для предупреждения утечек топлива при доставке;
- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;
- производить информационную кампанию для персонала с целью сохранения редких и исчезающих видов растений;
- запрет на сбор красивоцветущих редких растений в весеннее время при проведении работ;
- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан.

При соблюдении принятых проектом технологий и мероприятий, работы окажут незначительное влияние на окружающую среду.

*Воздействие на растительность при проведении планируемых работ оценивается в пространственном масштабе как ограниченное, во временном - как многолетнее и по величине - как слабое.*

***Территория предприятия расположена в промышленной зоне города Костанай и является антропогенно измененной.***

***Эта территория не является экологической нишей для эндемичных и «краснокнижных» видов животных и растений. На прилегающей территории отсутствуют особоохраняемые природные территории, исторические и археологические памятники.***

***Зелёные насаждения на участке отсутствуют.***

***Охотничьи угодья отсутствуют и в связи с этим учёт краснокнижных видов животных не проводится.***

***На указанных точках географических координат земель государственного лесного фонда и ООПТ не имеется.***

### 1.8.6.1. Животный мир.

Проектируемые объекты находятся в промышленной зоне города Костанай, на антропогенно изменённой территории.

Воздействие на животный мир

Согласно п. 1,2 ст. 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» при проведении добычных работ должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Для большинства видов животных человеческая деятельность играет отрицательную роль, приводящая к резкому снижению численности ряда полезных видов и уменьшению видового разнообразия.

Основной фактор воздействия – фактор беспокойства. Поскольку объекты воздействия не охватывают больших площадей, на местообитание животного мира деятельность работ не оказывает значительного влияния. Результатом такого влияния становится, как правило, миграция животных на прилегающие территории, свободные от движения техники. Прилегающие земли становятся местом обитания животных и птиц.

Мероприятия по снижению негативного воздействия на животный мир.

*Для снижения негативного влияния на животный мир проектом предусматривается выполнение следующих мероприятий:*

- снижение площадей нарушенных земель;
- применение современных технологий ведения работ;
- строгая регламентация ведения работ на участке;
- максимально возможное снижение присутствия человека за пределами площадок и дорог;
- исключить доступ птиц и животных к местам складирования пищевых и производственных отходов;
- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- исключение проливов ГСМ и своевременная их ликвидация;
- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;
- выполнение работ только в пределах отведенной территории;
- хранение материалов, оборудования только в специально оборудованных местах;
- минимизация освещения в ночное время на участках проведения работ;

- запрет на перемещение техники вне специально отведённых территорий;
- предупреждение возникновения и распространения пожаров;
- применение производственного оборудования с низким уровнем шума;
- по возможности ограждение участков работ и наземных объектов.
- просветительская работа экологического содержания;
- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан.

Воздействие хозяйственной деятельности не приведет к изменению создавшегося видового состава животного мира. После завершения работ и рекультивации почв произойдет быстрое восстановление видового состава животных и птиц, обитавших здесь ранее.

*С учетом предлагаемых мероприятий по сохранению животного мира воздействие на животный мир при выполнении добычных работ можно оценить: в пространственном масштабе как ограниченное, во временном - как многолетнее и по величине - как слабое.*

#### **1.8.6.2. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных и растений**

Территория предприятия расположена в промышленной зоне города Костанай и является антропогенно измененной.

Эта территория не является экологической нишей для эндемичных и «краснокнижных» видов животных и растений. На прилегающей территории отсутствуют особоохраняемые природные территории, исторические и археологические памятники.

Зелёные насаждения на участке отсутствуют.

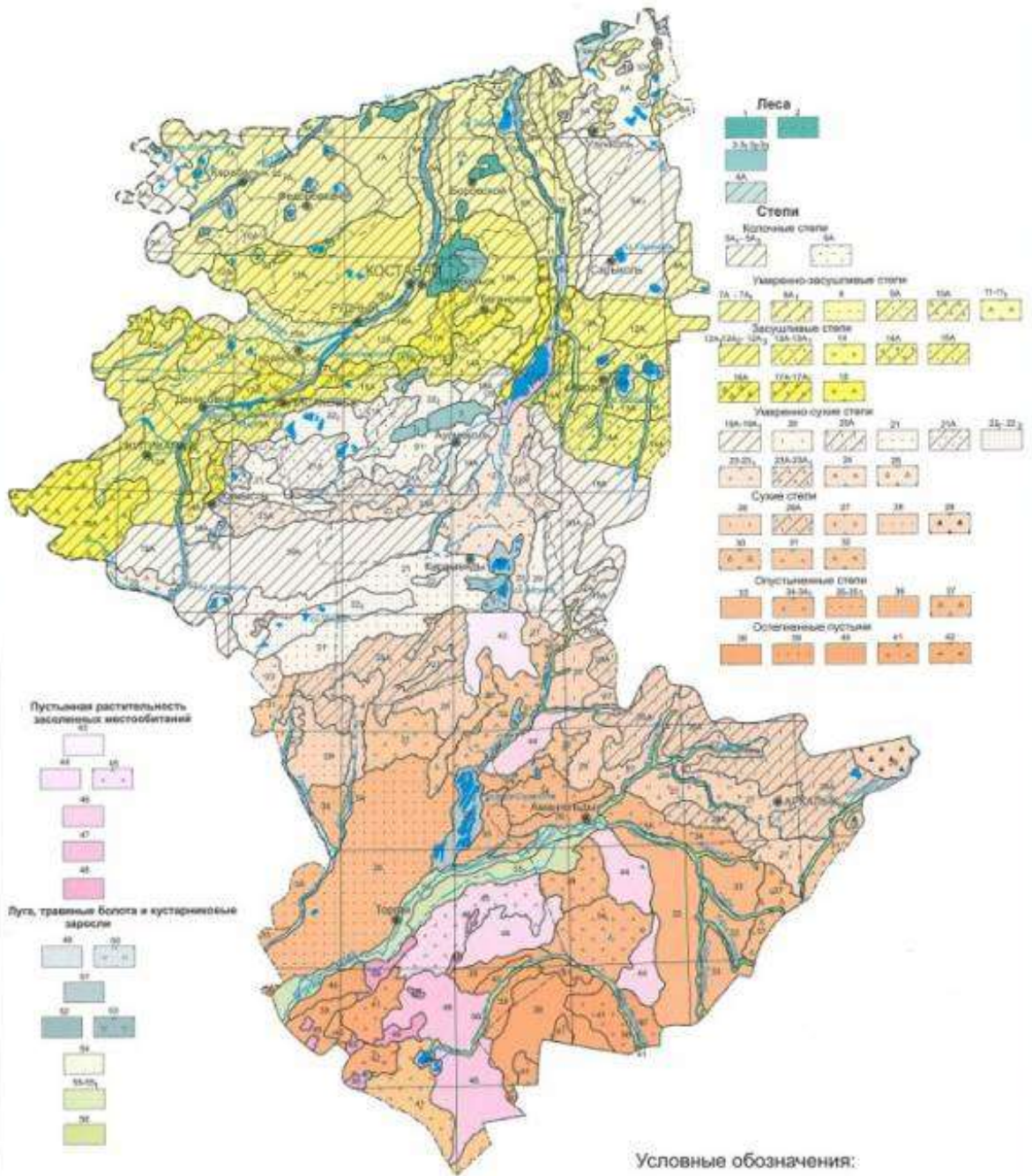
Охотничьи угодья отсутствуют и в связи с этим учёт краснокнижных видов животных не проводится.

На указанных точках географических координат земель государственного лесного фонда и ООПТ не имеется.

#### **1.8.6.2. Обоснование объемов использования растительных и животных ресурсов**

Намечаемая деятельность не предполагает использование растительных и животных ресурсов.

# КАРТА РАСТИТЕЛЬНОСТИ



### 1.8.7. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.

В процессе производственной и жизнедеятельности человека образуются различные виды отходов производства и потребления, которые могут стать потенциальными источниками вредного воздействия на окружающую среду.

Для обеспечения нормального санитарного содержания территории особую актуальность приобретают вопросы сбора, временного складирования, транспортировки и захоронения отходов производства и потребления.

В результате накопления отходов нарушается природное равновесие, потому что природные процессы воспроизводства не способны самостоятельно справиться с накопленными и качественно измененными отходами.

#### 1.8.7.1. Виды и объемы образования отходов.

*Отходы постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования не предусмотрены.*

##### ***Этап строительства***

##### ***1. Твердо –бытовые отходы***

Норма образования бытовых отходов ( $m_1$ , т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях –  $0,3 \text{ м}^3/\text{год}$  на человека, средней плотности отходов, которая составляет  $0,25 \text{ т}/\text{м}^3$ .

##### ***1. ТБО***

*Приложение 16 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008. №100-п.*

промышленные предприятия	0,3	м <sup>3</sup> /год
средняя плотность отходов	0,25	т/м <sup>3</sup>
кол-во человек	154	чел
продолжительность строительства	6,0	мес

11,550 т/год

***Норма образования***

***5,7750 т/пер***

Бытовые отходы будут временно собираться в металлические контейнеры с крышками и по мере накопления будут вывозиться на ближайший полигон по соответствующему договору.

Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Твердые бытовые отходы относятся к неопасным отходам, код отхода - 200301.

##### ***2. Огарки сварочных электродов***

Расчет огарков сварочных электродов производится согласно Приложению № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008 г. № 100-п «Методика разработки



проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»

Норма образования отхода составляет:

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha, \text{ т/год},$$

где  $M_{\text{ост}}$  - фактический расход электродов, т/год;

$\alpha$  - остаток электрода,  $\alpha = 0.015$  от массы электрода.

### 2. Огарки сварочных электродов

Приложению № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18. 04. 2008 г. № 100-п

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha$$

Мост - фактический расход электродов	72,4893	т/год
$\alpha$ - остаток электрода	0,015	
<b><math>N</math> - норма образования</b>	<b>1,087340</b>	<b>т/пер</b>

Огарки сварочных электродов будут временно собираться в металлические контейнеры с крышками, установленные на площадке и по мере накопления будут передаваться специализированным организациям по договору.

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Огарки сварочных электродов относятся к неопасным отходам, код отхода – 120113.

### 3. Жестяная тара из-под лакокрасочных материалов

Жестяная тара образуются при выполнении малярных работ. Состав отхода (%): жечь - 94-99, краска - 5-1. Не пожароопасны, химически неактивны.

Норма образования определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \times n + \sum M_{k_i} \times \alpha_i, \text{ т/год}$$

Где:

$M_i$ - масса  $i$ -го вида тары, т/год;

$n$  - число видов тары;

$M_{k_i}$ - масса краски в  $i$ -ой таре, т/год;

$\alpha$ -содержание остатков краски в  $i$ -той таре в долях от  $M_{k_i}$  (0,01-0,05)

### 3. Жестяная тара из-под лакокрасочных материалов

Приложению № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18. 04. 2008 г. № 100-п

Жестяная тара образуются при выполнении малярных работ. Состав отхода (%): жечь - 94-99, краска - 5-1. Не пожароопасны, химически неактивны. Норма образования определяется по формуле:

$N = \sum M_i \times n + \sum M_{k_i} \times \alpha_i$		т/год
$M_i$ - масса $i$ -го вида тары	0,001	т/год
$n$ - число видов тары	12538	

Mki- масса краски в i-ой таре	125,3812 т/год
α-содержание остатков краски (0,01-0,05)	0,01
<b><i>N норма образования</i></b>	<b><i>13,791812 т/пер</i></b>

Жестяная тара из-под лакокрасочных материалов будет временно собираться в металлические контейнеры с крышками, установленные на площадке и по мере накопления будет передаваться специализированным организациям по договору.

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Тара от лакокрасочных материалов относится к опасным отходам, код отхода – 150110\*.

#### 4. Ветошь промасленная

Расчет промасленной ветоши производится согласно Приложению № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008 г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (Mo, т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год,}$$

$$M = 0.12M_o, W = 0.15M_o.$$

#### 4. Промасленная ветошь

Приложению № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18. 04. 2008 г. № 100-п

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (Mo, т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год,}$$

$$M = 0.12M_o, W = 0.15M_o.$$

Mo	3,8
M	0,45600
W	0,57000
<b><i>N норма образования</i></b>	<b><i>4,82600 т/пер</i></b>

Промасленная ветошь будет временно собираться в металлические контейнеры с крышками, установленные на площадке и по мере накопления будет передаваться специализированным организациям по договору.

Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Ветошь промасленная относится к опасным отходам, код отхода – 130899.

#### 5. Строительный мусор

Проектом предусмотрен демонтаж конструкций из бетона, цементобетона. Общий объем образования строительного мусора составит **52,2725т/пер.**

Предусматривается временное хранение образовавшегося объема отходов на специально отведённой площадке до передачи их по предварительно заключенному договору со спец.организацией.

### ***Этап эксплуатации***

Основными отходами при эксплуатации будут являться:

1. ТБО
2. Песок
3. Шлак
4. Картон
5. Футеровка
6. Песчаная пыль
7. Смоляная пыль
8. Металлическая пыль
9. Масло (ремонт и техобслуживание)
10. Гликоль/вода
11. Отходы скруббера
12. Поддоны
13. Лом цветных металлов
14. Лом чёрных металлов
15. Огарки сварочных электродов
16. Масляные фильтры
17. Воздушные фильтры
18. Ветошь промасленная

Твердые бытовые отходы (ТБО) образуются в результате жизнедеятельности персонала, задействованного для выполнения данных видов работ. Бытовые отходы включают в себя: упаковочные материалы (бумажные, тканевые, пластиковые), оберточную пластиковую пленку, бумагу, бытовой мусор.

### **1. Твердо-бытовые отходы(200301).**

*Количество твердых бытовых отходов* от жизнедеятельности работающего персонала рассчитывается в соответствии с «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п.

Норма образования бытовых отходов – 0,3 м<sup>3</sup>/год на человека, средняя плотность отходов составляет 0,25 т/м<sup>3</sup>, продолжительность работ 12 месяцев в году, работающих 3 человека, тогда количество отходов составит:

#### **1. ТБО (GO060)**

*Приложение 16 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008. №100-п.*

промышленные предприятия

0,3 м<sup>3</sup>/год

средняя плотность отходов	0,25 т/м <sup>3</sup>
кол-во человек	50 чел
	3,75 т/год

Бытовые отходы будут временно собираться в металлические контейнеры с крышками и по мере накопления будут вывозиться на ближайший полигон по соответствующему договору.

Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Твердые бытовые отходы относятся к неопасным отходам, код отхода - 200301.

## **2. Песок**

Объём образования принят согласно рабочему проекту и составляет 12193,8т/год.

Отходы производства будут временно собираться на специально-отведённой площадке и передаваться по договору со специализированной организацией.

Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, относится к опасным отходам, код отхода – 100907\*.

## **3. Шлак**

Объём образования принят согласно рабочему проекту и составляет 718,93т/год.

Отходы производства будут временно собираться на специально-отведённой площадке и передаваться по договору со специализированной организацией.

Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, относится к неопасным отходам, код отхода – 100903

## **4. Картон**

Объём образования принят согласно рабочему проекту и составляет 4,0т/год.

Отходы производства будут временно собираться на специально-отведённой площадке и передаваться по договору со специализированной организацией.

Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

от 6 августа 2021 года № 314, относится к неопасным отходам, код отхода – 150101.

#### **5. Футеровка**

Объём образования принят согласно рабочему проекту и составляет 1584,75т/год.

Отходы производства будут временно собираться на специально-отведённой площадке и передаваться по договору со специализированной организацией.

Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, относится к неопасным отходам, код отхода – 10 09 99.

#### **6. Песчаная пыль**

Объём образования принят согласно рабочему проекту и составляет 3209,92т/год.

Отходы производства будут временно собираться на специально-отведённой площадке и передаваться по договору со специализированной организацией.

Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, относится к неопасным отходам, код отхода – 10 09 10

#### **7. Смоляная пыль**

Объём образования принят согласно рабочему проекту и составляет 1107,03т/год.

Отходы производства будут временно собираться на специально-отведённой площадке и передаваться по договору со специализированной организацией.

Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, относится к опасным отходам, код отхода – 10 09 10 09\*

#### **8. Металлическая пыль**

Объём образования принят согласно рабочему проекту и составляет 86,38т/год.

Отходы производства будут временно собираться на специально-отведённой площадке и передаваться по договору со специализированной организацией.

Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

от 6 августа 2021 года № 314, относится к неопасным отходам, код отхода – 10 09 99.

### ***9. Масло (ремонт и техобслуживание)***

Объём образования принят согласно рабочему проекту и составляет 35000т/год.

Отходы производства будут временно собираться на специально-отведённой площадке и передаваться по договору со специализированной организацией.

Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, относится к опасным отходам, код отхода – 13 02 06\*.

### ***10. Гликоль/вода***

Объём образования принят согласно рабочему проекту и составляет 35000т/год.

Отходы производства будут временно собираться на специально-отведённой площадке и передаваться по договору со специализированной организацией.

Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, относится к опасным отходам, код отхода – 13 02 06\*.

### ***11. Отходы скруббера***

Объём образования принят согласно рабочему проекту и составляет 35000т/год.

Отходы производства будут временно собираться на специально-отведённой площадке и передаваться по договору со специализированной организацией.

Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, относится к опасным отходам, код отхода – 10 02 13\*.

### ***12. Поддоны***

Объём образования принят согласно рабочему проекту и составляет 150т/год.

Отходы производства будут временно собираться на специально-отведённой площадке и передаваться по договору со специализированной организацией.

Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

от 6 августа 2021 года № 314, относится к неопасным отходам, код отхода – 15 01 03.

### **13. Огарки сварочных электродов**

Расчет огарков сварочных электродов производится согласно Приложению № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008 г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»

Норма образования отхода составляет:

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha, \text{ т/год},$$

где  $M_{\text{ост}}$  - фактический расход электродов, т/год;

$\alpha$  - остаток электрода,  $\alpha = 0.015$  от массы электрода.

#### 2. Огарки сварочных электродов

*Приложению № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18. 04. 2008 г. № 100-п*

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha$$

Мост - фактический расход электродов	0,1 т/год
$\alpha$ - остаток электрода	0,015
<b><i>N</i> - норма образования</b>	<b><i>0,0015 т/год</i></b>

Огарки сварочных электродов будут временно собираться в металлические контейнеры с крышками, установленные на площадке и по мере накопления будут передаваться специализированным организациям по договору.

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Огарки сварочных электродов относятся к неопасным отходам, код отхода – 120113.

### **14. Ветошь промасленная**

Расчет промасленной ветоши производится согласно Приложению № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008 г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши ( $M_0$ , т/год), норматива содержания в ветоши масел ( $M$ ) и влаги ( $W$ ):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год},$$

$$M = 0.12M_0, W = 0.15M_0.$$

#### 4. Промасленная ветошь

*Приложению № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18. 04. 2008 г. № 100-п*

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши ( $M_0$ , т/год), норматива содержания в ветоши масел ( $M$ ) и влаги ( $W$ ):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год,}$$

$$M = 0.12M_0, W = 0.15M_0.$$

$M_0$	3,8
$M$	0,45600
$W$	0,57000
<i>N норма образования</i>	<i>4,82600 т/пер</i>

Промасленная ветошь будет временно собираться в металлические контейнеры с крышками, установленные на площадке и по мере накопления будет передаваться специализированным организациям по договору.

Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Ветошь промасленная относится к опасным отходам, код отхода – 130899.

Правильная организация хранения, удаления отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

Временное хранение твердых бытовых отходов и огарков сварочных электродов предусматривается осуществлять в специальных закрытых контейнерах на специально оборудованных площадках.

#### **1.8.7.2. Рекомендации по обезвреживанию и утилизации отходов.**

На период проведения работ должны предусматриваться мероприятия по предотвращению и смягчению негативного воздействия отходов на окружающую среду:

- подрядчик несет ответственность за сбор и утилизацию отходов, а также за соблюдение всех норм и требований РК в области ТБ и ООС;
- все отходы, образованные при проведении работ, должны идентифицироваться по типу, объему, отдельно собираться и храниться на спецплощадках и в спецконтейнерах;
- по мере накопления будет осуществляться сбор мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места по договору с соответствующими организациями;
- в процессе проведения работ налажен контроль над выполнением требований ООС.

Правильная организация хранения, удаления отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Это предполагает



исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды.

Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

### **1.8.7.3 Программа управления отходами.**

Управление отходами – это деятельность по планированию, реализации, мониторингу и анализу мероприятий по обращению с отходами производства и потребления.

Стратегическим планом развития Республики Казахстан до 2020 года, утвержденным Указом Президента Республики Казахстан от 1 февраля 2010 года № 922 указана необходимость оптимизации системы управления устойчивого развития и внедрения политики «зеленой» низкоуглеродной экономики, в том числе в вопросах привлечения инвестиций, решения экологических проблем, снижения негативного воздействия антропогенной нагрузки, комплексной переработки отходов.

В отношении отходов производства, в том числе опасных отходов, владельцами отходов в рамках действующего законодательства принимаются конкретные меры. С 2013 г. вводится новый инструмент управления, который доказал свою эффективность для решения проблемы сокращения отходов в развитых странах - программа управления отходами, предусматривающая мероприятия по сокращению образования и накопления отходов и увеличению утилизации и переработки отходов.

В отношении отходов потребления проблемой, отрицательно влияющей на экологическую обстановку, является увеличение объема образования и накопления твердых бытовых отходов, существующее состояние раздельного сбора, утилизации и переработки коммунальных отходов.

Порядок управления отходами производства на предприятии охватывает весь процесс образования отходов до использования, утилизации, уничтожения или передачи сторонним организациям, а также процедуру составления статистической отчетности, которая является обязательным приложением к отчету по производственному экологическому контролю.

Способы и места временного хранения определяются принадлежностью отхода к определенному списку (красному, янтарному или зеленому) с таким условием, чтобы обустройство участков складирования обеспечивало защиту окружающей среды от загрязнения. Объемы и сроки временного хранения отходов на территории подразделения не нарушают норм установленных действующим законодательством.

Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия.

Этапы технологического цикла отходов - последовательность процессов обращения с конкретными отходами в период времени от их

появления (на стадиях жизненного цикла продукции), паспортизации, сбора, сортировки, транспортирования, хранения (складирования), включая утилизацию и/или захоронение (уничтожение) отхода, до окончания их существования.

- Появление отходов имеет место в технологических и эксплуатационных процессах, а также от объектов в период их ликвидации (1-й этап).

- Сбор и/или накопление объектов и отходов (2-й этап) в установленных местах должны проводиться на территории владельца или другой санкционированной территории.

Сбор и временное накопление отходов будет производиться в специально отведённых, оборудованных контейнерами с плотно закрывающимися крышками.

- Идентификация объектов и отходов (3-й этап) может быть визуальной и/или инструментальной по признакам, параметрам, показателям и требованиям, необходимым для подтверждения соответствия конкретного объекта или отхода его описанию.

Идентификация отходов будет производиться визуально, в связи с небольшим объёмом образования отходов.

- Сортировка (4-й этап). Разделение и/или смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие. При необходимости проводят работы по первичному обезвреживанию объектов и отходов. Смешивание отходов не предусматривается. Сразу после образования отходов они сортируются по видам и складировются в контейнеры с плотно закрывающимися крышками, отдельно по видам.

- При паспортизации объектов и отходов (5-й этап) заполняют паспорта и регистрируют каталожные описания в соответствии с принятыми формами.

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

#### **1.8.7.4. Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду**

Решающим фактором, обеспечивающим снижение негативного влияния на окружающую среду отходов, размещаемых на предприятии, является процесс их утилизации.

Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду и здоровье населения, включают в себя:

- организацию и дооборудование мест временного хранения отходов, отвечающих предъявляемым требованиям;

- вывоз (с целью размещения, переработки и др.) ранее накопленных отходов;
- организационные мероприятия (инструктаж персонала, назначение ответственных по операциям обращения с отходами, организация селективного сбора отходов и др.).

#### ***Организация мест временного хранения отходов***

Образующиеся отходы подлежат временному размещению на территории предприятия.

Временное хранение отходов - содержание отходов в объектах размещения отходов с учетом их изоляции и в целях их последующего захоронения, обезвреживания или использования. Места временного складирования отходов – это специально оборудованные площадки, помещения, предназначенные для хранения отходов до момента их вывоза. Временное хранение отходов будет осуществляться на специально оборудованных площадках.

До момента вывоза отходов необходимо содержать в чистоте и производить своевременную санитарную уборку урн, контейнеров и площадок размещения и хранения отходов.

Организация и оборудование мест временного хранения отходов включает следующие мероприятия:

- использование достаточного количества специализированной тары для отходов;
- осуществление маркировки тары для временного накопления отходов;
- организация мест временного хранения, исключая бой;
- гидроизоляция площадки;
- своевременный вывоз образующихся отходов.

#### ***Вывоз, регенерация и утилизация отходов***

Отходы передаются специализированным организациям согласно договорным условиям.

#### ***Организационные мероприятия***

- сбор, накопление и утилизацию производить в соответствии с паспортом опасности отхода;
- заключение договоров со специализированными предприятиями на вывоз отходов.

Основным критерием по снижению воздействия образующихся отходов является:

- своевременное складирование в специально отведенные и обустроенные места, согласованные со специально уполномоченными органами в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического контроля;
- своевременный вывоз образующихся отходов;
- соблюдение правил безопасности при обращении с отходами.

***Определено, что уровень воздействия отходов производства и потребления на компоненты окружающей среды невысок, при условии соблюдения нормативов образования отходов и выполнения всех***

*природоохранных мероприятий при обращении с отходами.*

### **1.9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ.**

Ландшафт географический – относительно однородный участок географической оболочки, отличающийся закономерным сочетанием её компонентов (рельефа, климата, растительности и др.) и морфологических частей (фаций, урочищ, местностей), а также особенностями сочетаний и характером взаимосвязей с более низкими территориальными единицами.

Географические ландшафты можно подразделить на 3 категории: природные, антропогенные и техногенные.

Антропогенные ландшафты включают посевы, молодые (до 5 лет) и старые (более 5 лет) пашни, пастбища, заросшие водоёмы и т.д. Техногенные ландшафты представлены карьерами, отвалами пород и техногенных минеральных образований, насыпными полотнами шоссейных и железных дорог, трубопроводами, населёнными пунктами и объектами инфраструктур. Природные ландшафты подразделяются на два вида: 1 – слабоизменённые, 2 - модифицированные.

Эксплуатация проектируемых объектов не связаны с перепланировкой поверхности и изменением существующего рельефа. Планируемые работы не влияют на сложившуюся геохимическую обстановку территории и не являются источником химического загрязнения ландшафтов. Отходы производства и потребления не загрязняют территорию т.к. они складированы в специальных контейнерах и вывозятся по завершению работ.

## **2. ТЕРРИТОРИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ**

Состояние окружающей среды подвергнется незначительному изменению, т.к. предполагаемое место осуществления намечаемой деятельности расположено на землях населённых пунктов. Курортные зоны, историко-культурные памятники, особо охраняемые природные территории отсутствуют.

Согласно Статье 1 Земельного кодекса РК земельные участки должны использоваться в соответствии с Согласно Статье 1 Земельного кодекса РК земельные участки должны использоваться в соответствии с установленным для них целевым назначением. Правовой режим земель определяется исходя из их принадлежности к той или иной категории и разрешенного использования в соответствии с зонированием земель.

Согласно Статье 1 Земельного кодекса РК земельные участки должны использоваться в соответствии с установленным для них целевым назначением. Правовой режим земель определяется исходя из их принадлежности к той или иной категории и разрешенного использования в соответствии с зонированием земель.

Завод расположен на следующих земельных участках:

- площадью 10,8296га, предназначенный для строительства чугунолитейного завода, предоставленный до 17.07.2045г.;
- площадью 8,8087, предназначенный для строительства завода по производству чугуна и завода по производству главных передач, предоставленный до 17.07.2045г.;
- площадью 2,4595га, предназначенный для строительства завода по производству чугуна и завода по производству главных передач, предоставленный до 17.07.2045г.;
- площадью 7,5008га, предназначенный для строительства завода по производству чугуна и завода по производству главных передач, предоставленный до 17.07.2045г.;
- площадью 0,5097га, предназначенный для размещения и строительства объектов индустриальной зоны, предоставленный до 27.03.2026г.;
- площадью 0,0995га, предназначенный для размещения и строительства объектов индустриальной зоны, предоставленный до 27.03.2026г.;Сброса вредных веществ рабочим проектом не предусмотрено.

### 3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Выбор участков размещения проектируемых объектов является наиболее оптимальным с экономической точки зрения. Другие варианты размещения объектов не рассматривались.

Рассматривались две альтернативы: нулевой вариант, реализация намечаемой деятельности.

Нулевой вариант не предусматривает проведение работ. Воздействие на окружающую среду оказываться не будет.

Реализация намечаемой деятельности.

Состояние окружающей среды не подвергнется значительному изменению, т.к. предполагаемое место осуществления намечаемой деятельности расположено на участке, уже незначительно антропогенно измененной, выбросы на этапе эксплуатации незначительны. Курортные зоны, историко-культурные памятники, особо охраняемые природные территории отсутствуют.

Реализация проекта не отразится отрицательно на интересах людей, проживающих в окрестностях проектируемых объектов в области их права на хозяйственную деятельность или отдых.

В целом воздействие на окружающую среду оценивается как вполне допустимое. Не планируется размещение свалок и других объектов, влияющих на санитарно-эпидемиологическое состояние территории.

Исследования и расчеты, проведенные в рамках подготовки отчета показывают, что все этапы намечаемой деятельности предлагаемые к реализации в данном варианте соответствуют законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды. В связи с чем отсутствуют обстоятельства, влекущие невозможность применения данного варианта реализации намечаемой деятельности.

#### Матрица оценки воздействия на окружающую среду на этапе эксплуатации проектируемых объектов

Категории воздействия, балл			Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временный масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
<u>Локальный</u> 1	<u>Кратковременное</u> 1	<u>Незначительная</u> 1	1-8	Воздействие низкой значимости
<u>Ограниченный</u> 2	<u>Средней продолжительности</u> 2	<u>Слабая</u> 2	9-27	Воздействие средней значимости
<u>Местный</u> 3	<u>Продолжительное</u> 3	<u>Умеренная</u> 3	28-64	Воздействие высокой значимости
<u>Региональный</u> 4	<u>Многолетнее</u> 4	<u>Сильная</u> 4		

Расчет оценки интегрального воздействия:  $1*4*2=8$  баллов, категория значимости – **низкая**.

Исходя из вышеизложенного, реализация проекта не окажет существенного влияния на окружающую среду при выполнении принятых проектных решений.

## **4. КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ, ПОДВЕРГАЕМЫЕ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **4.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности**

Город Костанай образован, в 1879 году, является административным, торговым, промышленным и общественно-политическим центром области. Город расположен в степной зоне на берегу реки Тобол. Территория города Костанай – 0,740 тыс. кв. км. Численность населения, проживающего в Костанае, - 223,6 тыс. человек, что составляет 22% населения области.

Костанай знаменит обрабатывающей и пищевой промышленностью, производством кондитерских изделий, мясных консервов, обуви и текстиля.

Костанай – культурный центр области. Социальная сфера города представлена 51 школой. Существует широкая сеть специализированных учебных заведений – лицеев, колледжей. В городе Костанай действуют два вуза и восемь филиалов различных вузов, в которых обучаются 14 тыс. студентов. В Костанае работают театры русской и казахской драмы, филармония, историко-краеведческий музей, 15 библиотек, дворцы культуры и клубные учреждения. Действуют оркестр народных инструментов, эстрадной и джазовой музыки, фольклорные и танцевальные ансамбли.

Из международного аэропорта Костаная осуществляются авиарейсы по Казахстану, в Россию, Белоруссию, Германию и др. страны, а в 120км от города Костанай находится огромный железнодорожный узел станция «Тобыл».

Реализация проекта не отразится отрицательно на интересах людей, проживающих в окрестностях проектируемых объектов в области их права на хозяйственную деятельность или отдых.

В целом воздействие на окружающую среду оценивается как вполне допустимое. Не планируется размещение свалок и других объектов, влияющих на санитарно-эпидемиологическое состояние территории.

В соответствии с вышесказанным, эксплуатация проектируемого на социально-экономическое развитие рассматриваемого района будет влиять положительно.

### **4.2. Биоразнообразие**

Воздействие на растительный мир выражается факторам – через нарушение растительного покрова и оказывает неблагоприятное воздействие различной степени на растительный мир района.

Растительность не только поглощает из почвы тяжелые металлы, накапливая их в листьях, стеблях, корнях, но и обогащает почву после отмирания. Наиболее чувствительны к техногенным выбросам хвойные и лиственные древостои. Среди травянистых растений разнотравье более чувствительно, чем злаки.

Учитывая локальность площади проводимых работ, расположение объекта в городской промышленной зоне, воздействие на животный мир и растительный покров следует рассматривать как незначительное.



### **4.3. Земли и почвы**

Проектируемый объект находится в городской промышленной зоне.

Состояние почвенного покрова подвергнется незначительному изменению. Дополнительного изъятия земель проектом не предусмотрено.

Используемое оборудование проходит регулярный технический осмотр и ремонт гидравлических систем для предотвращения утечки горюче-смазочных материалов и загрязнения грунтов.

Воздействие на земельные ресурсы ожидается незначительное.

### **4.4. Воды**

Река Тобол протекает на расстоянии более 8км в юго-восточном направлении от завода. Проектируемый объект находится за пределами водоохранных зон и полос ближайших водных объектов. Отрицательного воздействия на водоёмы не ожидается.

Поверхностные воды не используются, разрешение на специальное водопользование не требуется.

При проведении работ негативного влияния на поверхностные водоемы рассматриваемого района не ожидается.

При эксплуатации объекта негативного воздействия на подземные воды не ожидается, проведение экологического мониторинга подземных вод не предусматривается.

В результате производственной деятельности воздействие на поверхностные и подземные воды оказываться не будет.

### **4.5. Атмосферный воздух**

Учитывая прогнозные концентрации химического загрязнения атмосферы, результаты расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, существенных воздействий на жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности, предприятие оказывать не будет.

Воздействия на атмосферный воздух будет оказываться в пределах области воздействия источниками выбросов предприятия, а также в меньшей степени источниками звукового давления. Организация на предприятии мониторинга предельных не требуется.

Продолжительность эксплуатации – круглогодичная.

Анализ результатов расчета показал, что при заданных параметрах источников по всем рассматриваемым веществам концентрации загрязняющих веществ не превышают ПДК.

Качественная оценка воздействия проводимых работ на атмосферный воздух оценивается как незначительное.

#### **4.6. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем**

Здоровые экосистемы играют важнейшую роль в содействии адаптации и повышению сопротивляемости людей к изменению климата за счет обеспечения ресурсами, стимулирования процесса формирования почвы и циркуляции питательных веществ, а также предоставления услуг рекреационного и духовного характера.

В этой связи сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем определяется как способность социальных, экономических и экологических систем справляться с опасным событием, тенденцией или препятствием за счет реагирования или реорганизации таким образом, при котором сохранялись бы их основные функции, самобытность и структура при одновременном сохранении возможностей адаптации, обучения и преобразования.

Изменение климата оказывает влияние на экосистемные функции, их способность регулировать водные потоки и круговорот питательных веществ, а также на основополагающую базу, которую они создают для обеспечения благополучия людей и средств к существованию. Экосистемы уже затронуты наблюдаемыми изменениями климата и оказываются уязвимыми к сильной жаре, засухе, наводнениям, циклонам и лесным пожарам.

Во многих случаях одно из последствий изменения климата может негативно отразиться на функционировании экосистемы, подорвав способность этой экосистемы защищать общество от ряда климатических факторов стресса.

Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем, непосредственно в районе расположения объектов намечаемой деятельности, учитывая локальный характер воздействия, характеризуется как высокая.

Изменение климата, района расположения объектов намечаемой деятельности, деградации его экологических и социально-экономических систем не прогнозируется.

#### **4.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия, ландшафты и взаимодействие указанных объектов**

Территорию площадки можно отнести к антропогенным ландшафтам.

После реализации проекта рассматриваемый участок будет также относиться к антропогенным ландшафтам.

Объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические) в районе намечаемых работ отсутствуют.

## 5. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280) определяет порядок выявления возможных существенных воздействий намечаемой деятельности в рамках оценки воздействия на окружающую среду на окружающую среду в пунктах 25, 26.

Если воздействие, указанное в пункте 25 настоящей Инструкции, признано возможным приводится краткое описание возможного воздействия.

При воздействии, указанные в пункте 25 настоящей Инструкции, признано невозможным указывается причина отсутствия такого воздействия.

Определение возможных существенных воздействий приведено в таблице 5.1.

Таблица 5.1

№ п/п	Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	Возможность или невозможность воздействия намечаемой деятельности
1	осуществляется в Каспийском море (в том числе в заповедной зоне), на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия	деятельность намечается на территории г.Костанай
2	оказывает косвенное воздействие на состояние земель, ареалов, объектов, указанных в подпункте 1) настоящего пункта	не оказывают косвенного воздействия на состояние земель ближайших земельных участков
3	приводит к изменениям рельефа местности, истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, повлиять на состояние водных объектов	Воздействие невозможно
4	включает лесопользование, использование нелесной растительности, специальное водопользование, пользование животным миром, использование невозобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в	Воздействие невозможно

	том числе дефицитных для рассматриваемой территории	
5	связана с производством, использованием, хранением, транспортировкой или обработкой веществ или материалов, способных нанести вред здоровью человека, окружающей среде или вызвать необходимость оценки действительных или предполагаемых рисков для окружающей среды или здоровья человека	Воздействие невозможно
6	приводит к образованию опасных отходов производства и (или) потребления	Воздействие невозможно
7	осуществляет выбросы загрязняющих (в том числе токсичных, ядовитых или иных опасных) веществ в атмосферу, которые могут привести к нарушению экологических нормативов или целевых показателей качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – гигиенических нормативов	Воздействие невозможно
8	является источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды	Воздействие невозможно
9	создаёт риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ	Воздействие невозможно
10	приводит к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека	Воздействие невозможно
11	приводит к экологически обусловленным изменениям демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы	Воздействие невозможно
12	повлечёт строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду	Воздействие невозможно
13	оказывает воздействие на объекты, имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение, расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и не отнесенные к экологической сети, связанной с особо охраняемыми природными территориями, и объектам историко-культурного наследия	Воздействие невозможно
14	оказывает воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса)	Воздействие невозможно
15	оказывает потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду вместе с иной деятельностью, осуществляемой или планируемой на данной территории	Воздействие невозможно
16	оказывает воздействие на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно,	Воздействие невозможно

	места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции)	
17	оказывает воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест	Воздействие невозможно
18	оказывает воздействие на транспортные маршруты, подверженные рискам возникновения заторов или создающие экологические проблемы	Воздействие невозможно
19	оказывает воздействие на территории или объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-культурного наследия)	Воздействие невозможно
20	осуществляется на неосвоенной территории и повлечет за собой застройку (использование) незастроенных (неиспользуемых) земель	Объект проектируется в промышленной зоне
21	оказывает воздействие на земельные участки или недвижимое имущество других лиц	Воздействие невозможно
22	оказывает воздействие на населенные или застроенные территории	Воздействие невозможно
23	оказывает воздействие на объекты, чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты, общедоступные для населения)	Воздействие невозможно
24	оказывает воздействие на территории с ценными, высококачественными или ограниченными природными ресурсами, (например, с подземными водами, поверхностными водными объектами, лесами, участками, сельскохозяйственными угодьями, рыбохозяйственными водоемами, местами, пригодными для туризма, полезными ископаемыми)	Воздействие невозможно
25	оказывает воздействие на участки, пострадавшие от экологического ущерба, подвергшиеся сверхнормативному загрязнению или иным негативным воздействиям, повлекшим нарушение экологических нормативов качества окружающей среды	Воздействие невозможно
26	создает или усиливает экологические проблемы под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также экстремальных или неблагоприятных климатических условий (например, температурных инверсий, туманов, сильных ветров)	Воздействие невозможно
27	факторы, связанные с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду и требующие изучения	Воздействие невозможно

Воздействия намечаемой деятельности определено как незначительное. Ожидаемое воздействие проектируемых работ не приведет к ухудшению существующего состояния компонентов окружающей среды и оценивается как несущественное.

## **6. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Пределные количественные и качественные показатели эмиссий в окружающую среду приведены в пп.1.8, в таблице 1.8.1.

Эмиссии загрязняющих веществ со сточными водами в окружающую среду технологией рабочего проекта не предусмотрено.

### **6.1. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам**

Пределное количество накопления отходов приведено разделе 1.8.7.

### **6.2. Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам**

В рамках намечаемой деятельности захоронение отходов не предусматривается.

## **7. ВОЗНИКНОВЕНИЕ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

С целью обеспечения безопасности эксплуатации приняты следующие решения:

- применено современное оборудование, трубы, а также технические решения, регламентируемые действующими нормами и правилами;

**Анализ данных по аварийности различных накопителей отходов позволяет выделить основные причины, обуславливающие возникновение аварий**

<b>Группа факторов</b>	<b>Основные причины, обуславливающие возникновение аварий</b>	<b>Доля группы в аварийности</b>
Проектирование	неправильные проектные решения вследствие человеческого фактора	23 %
Подготовительные работы	некачественное устройство сооружений, тех.дорог	28 %
Эксплуатация	нарушение правил эксплуатации	49 %

Деятельность организаций и граждан, связанная с риском возникновения чрезвычайных ситуаций, подлежит обязательному страхованию.

Организации, независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, представляют отчетность об авариях, бедствиях и катастрофах, приведших к возникновению чрезвычайных ситуаций, а специально уполномоченные государственные органы осуществляют государственный учет чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Ответственность за нарушение законодательства в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Расследование аварий, бедствий катастроф, приведших к возникновению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Аварии, бедствия и катастрофы, приведшие к возникновению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, подлежат расследованию в порядке, установленном Правительством Республики Казахстан.

В случае выявления противоправных действий или бездействий должностных лиц и граждан материалы расследования подлежат передаче в соответствующие органы для привлечения виновных к ответственности.

Должностные лица и граждане, виновные в невыполнение или недобросовестном выполнении установленных нормативов, стандартов и правил, создании условий и предпосылок возникновению аварий, бедствий и катастроф, неприятие мер по защите населения, окружающей среды и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и других противоправных действий, несут дисциплинарную, административную, имущественную уголовную ответственность, а организации - имущественную ответственность в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Возмещение ущерба, причиненного вследствие области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Ущерб, причиненный здоровью граждан вследствие чрезвычайных ситуаций техногенного характера, подлежит возмещению за счет юридических и физических лиц, являющихся ответственными за причиненный ущерб. Ущерб возмещается в полном объеме с учетом степени потери трудоспособности потерпевшего, затрат на его лечение, восстановление здоровья, ухода за больным, назначенных единовременных государственных пособий в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Организации и граждане вправе требовать от указанных лиц полного возмещения имущественных убытков в связи с причинением ущерба их здоровью и имуществу, смертью из-за чрезвычайных ситуаций техногенного характера, вызванных деятельностью организаций и граждан, а также возмещения расходов организациям, независимо от их формы собственности, частным лицам, участвующим в аварийно-спасательных работах и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Возмещение ущерба, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций природного характера здоровью и имуществу граждан, окружающей среде и объектам хозяйствования, производится в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Организации и граждане, по вине которых возникли чрезвычайные ситуации техногенного характера, обязаны возместить причиненный ущерб земле, воде, растительному и животному миру (территории), включая затраты на рекультивацию земель и по восстановлению естественного плодородия земли.

Экстренная медицинская помощь при ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

При ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера немедленно вводится в действие служба экстренной медицинской помощи, а при недостаточности, включаются медицинские силы и средства министерств, государственных комитетов, центральных исполнительных органов, не входящих в состав Правительства и организаций.

Проектируемый объект в силу его специфики нельзя отнести к разряду опасного производства. Однако, на него (объект) должны распространяться общие правила безопасности, действующие на промышленных объектах, а также применяемые на объектах план ликвидации аварий, план тушения пожаров, план эвакуации и другие документы и процедуры согласно действующему законодательству и требованиям предприятия.

Организации обязаны вести плановую подготовку рабочих и служащих, с целью дать каждому обучаемому определенный объем знаний и практических навыков по действиям и способам защиты в чрезвычайных ситуациях. Подготовка включает проведение регулярных занятий, учебных тревог и т.д.

Особенность анализа экологического риска для действующего предприятия заключается в рассмотрении негативных потенциальных последствий, которые могут возникнуть в результате отказа или неисправности технологических систем, сбоев в технологических процессах по различным причинам.

Анализ риска на стадии разработки проекта включает следующие основные этапы:

- определение опасных производственных процессов;
- оценка риска;
- предложения (мероприятия) по уменьшению риска.

**Неблагоприятные метеоусловия.** В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий силовых приводов на территории площадки.

Анализ ранее представленных природно-климатических данных показал, что для летнего периода работ характерна вероятность возникновения пожароопасных ситуаций, в связи с засушливым типом климата. Кроме того, данные аварийные ситуации могут возникнуть при неосторожном обращении персонала с огнем и нарушением правил техники безопасности. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса. Возможные техногенные аварии при нарушении регламента:



> **Воздействие машин и оборудования** - могут возникнуть ситуации, приводящие к травмам людей в результате столкновения с движущимися частями и элементами оборудования, и причиняемыми неисправными шкивами, и лопнувшими тросами, захват одежды шестернями, сверлами. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций мала. Для предотвращения подобных ситуаций персонал своевременно проходит инструктаж по технике безопасности.

> **Воздействие электрического тока** - поражения током в результате прикосновения к проводникам, находящимся под напряжением, неправильного обращения с электроинструментами, при работе во время грозы. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная. Для предотвращения подобных ситуаций персонал своевременно проходит инструктаж по технике безопасности.

> **Человеческий фактор.** Основными причинами большинства несчастных случаев, является несоответствие текущего планирования развития работ утвержденным проектным решениям, а также низкая эффективность деятельности служб ведомственного надзора. Основные причины возникновения аварийных ситуаций обусловлены недостаточной обученностью обслуживающего персонала, их эмоциональной неустойчивостью, недостаточным уровнем оперативного мышления, дефектами оперативной памяти, проявлением растерянности в чрезвычайной ситуации, а также прямым нарушением должностных инструкций вследствие безответственности и халатного отношения к своим должностным обязанностям. Профессиональный отбор, обучение работников, проверка их знаний и навыков безопасности труда.

*При соблюдении перечисленных требований, в процессе выполнения работ по реализации проектных решений, вероятность возникновения аварийных ситуаций крайне мала. Воздействие оценивается как допустимое.*

## **8. ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ, СОКРАЩЕНИЕ, СМЯГЧЕНИЕ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий, направленных на компенсации негативных последствий. Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия. Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям – это мероприятия, выделенные в связи с их способностью обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

*По атмосферному воздуху.*

- проведение технического осмотра и профилактических работ технологического оборудования, механизмов и автотранспорта.

- соблюдение нормативов допустимых выбросов.

*По поверхностным и подземным водам.*

- организация системы сбора и хранения отходов производства;

- контроль герметичности всех емкостей, во избежание утечек воды.

*По недрам и почвам.*

- должны приниматься меры, исключаящие загрязнение плодородного слоя почвы минеральным грунтом, строительным мусором, нефтепродуктами и другими веществами, ухудшающими плодородие почв;

*По отходам производства.*

- своевременная организация системы сбора, транспортировки и утилизации отходов.

*По физическим воздействиям.*

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;

- строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций;

- обязательное соблюдение правил техники безопасности.

## **9. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ РАЗНООБРАЗИЯ**

Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий, направленных на компенсации негативных последствий. Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия. Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям – это мероприятия, выделенные в связи с их способностью обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

*По растительному миру.*

- перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами;
- производить информационную кампанию для персонала объекта и населения с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.

*По животному миру.*

- воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;

При соблюдении этих мероприятий, потери и компенсации биоразнообразия не предусматривается.

## **10. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Возможных необратимых воздействий на окружающую среду решения рабочего проекта не предусматривают.

Обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия не требуется.

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах не приводится.

## **11. ПОСЛЕПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ**

Согласно п.24 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 (далее – Инструкция), выявление возможных существенных воздействий намечаемой деятельности в рамках оценки воздействия на окружающую среду включает сбор первоначальной информации, выделение

возможных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и предварительную оценку существенности воздействий, включение полученной информации в заявление о намечаемой деятельности.

Согласно п. 27,28 Инструкции по каждому выявленному возможному воздействию на окружающую среду проводится оценка его существенности.

Воздействие на окружающую среду признается существенным во всех случаях, кроме случаев соблюдения в совокупности следующих условий:

1) воздействие на окружающую среду, в силу его вероятности, частоты, продолжительности, сроков выполнения работ, пространственного охвата, места его осуществления, кумулятивного характера и других параметров, а также с учетом указанных в заявлении о намечаемой деятельности мер по предупреждению, исключению и снижению такого воздействия и (или) по устранению его последствий:

- не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;

- не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды;

- не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;

- не приведет к ухудшению состояния территорий и объектов, указанных в подпункте 1) пункта 25 Инструкции;

- не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую среду;

- не приведет к последствиям, предусмотренным пунктом 3 статьи 241 Экологического кодекса РК.

Проектом предусмотрены мероприятия, позволяющие минимизировать негативное воздействие на окружающую среду. Проведенные расчёты доказывают достаточность санитарно-защитной зоны.

**Охрана подземных вод включает:**

- соблюдение водного законодательства и других нормативных документов в области использования и охраны вод;
- организация системы сбора и хранения отходов производства;
- контроль герметичности всех емкостей, во избежание утечек воды;
- применение технически исправных машин и механизмов
- устройство технологических площадок и площадок временного складирования отходов на стройплощадке с твердым покрытием

- сроки и организации, обеспечивающие вывоз отходов (сроки вывоза отходов, кратность вывоза, квалификации соответствующих организаций).
- ведение работ на строго отведённых участках;
- осуществление транспортировки грузов строго по одной сооруженной (наезженной) временной осевой дороге

#### ***Охрана земель:***

- принять меры, исключающие попадание в грунт горючесмазочных материалов, используемых при эксплуатации техники и автотранспорта;
- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала;
- запретить движение транспорта вне дорог независимо от состояния почвенного покрова;
- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;
- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- не допускать устройство стихийных свалок мусора;

#### ***По физическим воздействиям:***

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;
- строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций;
- обязательное соблюдение правил техники безопасности.

#### ***Обращение с отходами:***

- все отходы, образованные при проведении работ, будут идентифицироваться по типу, объему, раздельно собираться и храниться на спецплощадках и в спецконтейнерах;
- установка металлического контейнера для сбора и временного хранения отходов и др.);
- устройство площадки для сбора и временного хранения отходов ТБО (металлические контейнеры с плотно закрывающимися крышками) с последующим вывозом на полигон ТБО;
- по мере накопления будет осуществляться сбор мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места по договору с соответствующими организациями;
- инструктаж персонала, назначение ответственных по операциям обращения с отходами, организация селективного сбора отходов;

- контроль над своевременным вывозом, соблюдением правил складирования и утилизацией отходов;
- соблюдение правил безопасности при обращении с отходами.

#### ***Охрана недр:***

- Воздействие на недра не ожидается.

#### ***Охрана животного и растительного мира:***

Для снижения негативного влияния на животный и растительный мир проектом предусматривается выполнение следующих мероприятий:

- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- выполнение работ только в пределах отведенной территории;
- хранение материалов, оборудования только в специально оборудованных местах;
- предупреждение возникновения и распространения пожаров;
- применение производственного оборудования с низким уровнем шума;
- просветительская работа экологического содержания;

Так, на основании данной оценки, при соблюдении вышеперечисленных мероприятий, возможные воздействия **признаны несущественными**.

Необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий, согласно пункта 2 ст. 76 Экологического кодекса Республики Казахстан, определяется в рамках отчета о возможных воздействиях с учетом требований «Правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа», утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229 (далее – Правил ППА).

Согласно статье 78 Экологического кодекса послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации объекта. По завершению послепроектного анализа составитель настоящего отчета подготавливает заключение, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий. Составитель направляет подписанное заключение по

результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Ввиду незначительности воздействия, при условии соблюдения недропользователем всех предусмотренных мероприятий по охране компонентов окружающей среды, проведение послепроектного анализа нецелесообразно.

## **12. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Эксплуатация будет осуществляться на антропогенной изменённой территории. В случае отказа от намечаемой деятельности данный участок может использоваться для других целей.

## **13. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Методологические аспекты оценки воздействия выполнялись на определении трех параметров:

- пространственного масштаба воздействия;
- временного масштаба воздействия;
- интенсивности воздействия.

Общая схема для оценки воздействия:

1. Выявление воздействий
2. Снижение и предотвращение воздействий
3. Оценка значимости остаточных воздействий

По каждому выявленному возможному воздействию на окружающую среду проводится оценка его существенности.

Воздействие на окружающую среду признается существенным во всех случаях, кроме случаев соблюдения в совокупности следующих условий:

1. воздействие на окружающую среду, в силу его вероятности, частоты, продолжительности, сроков выполнения работ, пространственного охвата, места его осуществления, кумулятивного характера и других параметров, а также с учетом указанных в заявлении о намечаемой деятельности мер по предупреждению, исключению и снижению такого воздействия и (или) по устранению его последствий:

2. не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;

3. не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды;

4. не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;

5. не приведет к ухудшению состояния территорий и объектов, осуществляемых в Каспийском море (в том числе в заповедной зоне), на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историкокультурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия;

6. не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую среду;

7. не приведет к следующим последствиям:

– это приведет к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся редкими или уникальными, и имеется риск их уничтожения и невозможности воспроизводства;

– это приведет к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся составной частью уникального ландшафта, и имеется риск его уничтожения и невозможности восстановления;

- это приведет к потере биоразнообразия и отсутствуют участки с условиями, пригодными для компенсации потери биоразнообразия без ухудшения состояния экосистем;

– это приведет к потере биоразнообразия и отсутствуют технологии или методы для компенсации потери биоразнообразия;

– это приведет к потере биоразнообразия и компенсация потери биоразнообразия невозможна по иным причинам.

Описания состояния окружающей среды выполнены с использованием материалов из общедоступных источников информации:

- Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан и его областными территориальными управлениям;

- подзаконные акты, сопутствующие Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года;

- утвержденные методики расчета выбросов вредных веществ к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан;

- данные сайта РГП «КАЗГИДРОМЕТ» <https://www.kazhydromet.kz/ru>;

- научными и исследовательскими организациями;

- другие общедоступные данные.

- Акты на земельный участок.



## **14. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ**

### **14.1. Цель и задачи производственного экологического контроля.**

В соответствии со статьей 182 ЭК РК Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Целями производственного экологического контроля являются:

- 1) получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- 2) обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- 3) сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;
- 4) повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- 5) оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- 6) формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;
- 7) информирование общественности об экологической деятельности предприятия;
- 8) повышение эффективности системы экологического менеджмента.

Производственный экологический контроль выполняется для получения объективных данных с установленной периодичностью и включает в себя:

- мониторинг эмиссий, а именно контроль за количественным и качественным составом выбросов и их изменением;
- контроль за состоянием окружающей среды, образованием отходов производства, их своевременный вывоз, контроль за санитарным состоянием территории предприятия и прилегающей территории.

Производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения.

### **14.2. Производственный мониторинг.**

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля.

В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Результаты проводимого производственного мониторинга используются для оценки состояния окружающей среды в рамках ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов.

Во всех случаях производственный мониторинг должен выявить:

- воздействие на все компоненты природной среды;
- степень этого воздействия;
- эффективность осуществления природоохранных мер.

#### **14.2.1. Операционный мониторинг.**

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности объекта находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства. Содержание операционного мониторинга определяется оператором объекта.

Для безопасной работы предприятия предусматривается соблюдение:

- правил техники безопасности при проведении работ;
- регламентов работы оборудования;
- эксплуатационных характеристик оборудования;
- контроль расхода сырья и материалов, требуемых для производства работ.

Наблюдение за параметрами технологического процесса, контролируемых операционным мониторингом, необходимо осуществлять технологическим персоналом предприятия.

#### **14.2.2. Мониторинг эмиссий.**

Мониторингом эмиссий в окружающую среду является наблюдение за количеством, качеством эмиссий и их изменением.

Мониторинг эмиссий в окружающую среду включает в себя наблюдение за количеством и качеством эмиссий от источников загрязнения поступающих в атмосферный воздух, водные ресурсы, а также мониторинг отходов производства и потребления.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

##### *Мониторинг эмиссий в атмосферный воздух*

Для определения количественных и качественных характеристик выделений и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу используются инструментальные и расчетные методы. Выбор методов зависит от характера производства и типа источника.

Инструментальные методы являются основными для источников с

организованным выбросом загрязняющих веществ. Расчетные методы применяются в основном, для определения характеристик источников с неорганизованными выбросами загрязняющих веществ.

Контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу непосредственно на источниках выбросов осуществляется путем определения массы выбросов каждого загрязняющего вещества в единицу времени от данного источника загрязнения и сравнения полученных результатов с установленными нормативами.

Согласно ГОСТ 17.2.3.02-78, при определении количества выбросов из источников, в основном, должны быть использованы прямые методы измерения концентрации вредных веществ, и объемов газовой смеси в местах непосредственного выделения вредных веществ в атмосферу.

Если по результатам анализа концентрации вредных веществ на контролируемых источниках равны или меньше эталона, можно считать, что режим выбросов на предприятии отвечает нормативу.

Превышение фактической концентрации любого вредного вещества над эталонной в каком-либо контролируемом источнике свидетельствует о нарушении нормативного режима выбросов. В этом случае должны быть выявлены и устранены причины, вызывающие нарушения.

Результаты контроля за соблюдением НДВ прилагаются к годовым и квартальным отчетам предприятия и учитываются при подведении итогов его работы.

При проведении производственного экологического контроля природопользователь обязан ежеквартально представлять в установленном порядке отчеты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов на неорганизованных источниках выбросов предусматривается осуществлять балансовым методом ответственным лицом по охране окружающей среды.

Мониторинг эмиссий в атмосферный воздух осуществляется в соответствии с программой Производственного экологического контроля, разработанной на предприятии.

#### Мониторинг эмиссий в водные объекты

Сбросы в поверхностные водоемы, накопители сточных вод и на рельеф местности не предусматриваются.

#### Отходы производства и потребления

Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия.

При проведении добычных работ в карьере основные мероприятия по охране окружающей природной среды при обращении с отходами будут включать:

- соблюдение технологических норм, закрепленных в проектных решениях, в том числе, способствующих минимизации объемов образования отходов;
- контроль за состоянием площадок складирования отходов в местах возможных утечек и проливов горюче-смазочных материалов;
- контроль за проведением инвентаризации отходов и объектов их размещения, своевременная разработка и представление на согласование нормативной документации, получение лимитов на размещение отходов;
- ведение постоянных мониторинговых наблюдений, осуществление контроля за состоянием окружающей среды на объектах размещения отходов.

Контроль за временным размещением отходов на территории предприятия производится визуально. При этом необходимо постоянно следить за сбором отходов и своевременной отправкой их на утилизацию и размещение.

Согласно п.3 ст. 359 Экологического Кодекса Оператор объекта складирования отходов представляет ежегодный отчет о мониторинге воздействия на окружающую среду в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

### **14.2.3. Мониторинг воздействия.**

Проведение мониторинга воздействия включается в программу производственного экологического контроля в тех случаях, когда это необходимо для отслеживания соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан и нормативов качества окружающей среды либо определено в комплексном экологическом разрешении.

Мониторинг воздействия является обязательным в следующих случаях:

- 1) когда деятельность затрагивает чувствительные экосистемы и состояние здоровья населения;
- 2) на этапе введения в эксплуатацию технологических объектов;
- 3) после аварийных эмиссий в окружающую среду.

Мониторинг воздействия может осуществляться оператором объекта индивидуально, а также совместно с операторами других объектов по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Производственный мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

#### Мониторинг атмосферного воздуха

Контроль за соблюдением гигиенических нормативов предусматривается путем проведения натурных исследований и измерений на границе санитарно-защитной зоны (300 метров) в 4-х.

*Радиус санитарно-защитной зоны - 300 м.*

Все замеры сопровождаются метеорологическими наблюдениями. Отбор проб воздуха осуществляется в летний период. Замеры на каждом контролируемом объекте на границе области воздействия необходимо выполнить за один день.

На период эксплуатации объектов намечаемой деятельности, согласно данным проведенных расчетов, наибольшая масса годового и максимального разового выброса, установленного для предприятия, приходится на следующие загрязняющие вещества (ЗВ): азота диоксид, углерод оксид, диоксид серы, взвешенные вещества.

*Отбор проб воздуха на содержание загрязняющих веществ предусматривается проводить* на границе санитарно-защитной зоны (300 метров) в четырех точках. Три точки располагаются на подветренной стороне (загрязнение), одна – на наветренной стороне (фон). Местоположение точек наблюдения за атмосферным воздухом наносится на карты в момент замеров;

Отбор проб атмосферного воздуха будет проводиться 1 раз в год.

## 15. НЕДОСТАЮЩИЕ ДАННЫЕ

При проведении исследований, трудностей, связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний нет.

## 16. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Завод чугунного литья расположен по адресу: город Костанай, зона Индустриальная, земельный участок 9.

Географические координаты:

1. 53.264929, 63.568209
2. 53.266839, 63.566361
3. 53.267512, 63.568292
4. 53.265686, 63.570165

Корпус завода уже построен отдельными рабочими проектами. Возможность выбора других мест осуществления деятельности отсутствует.

Минимальный объём загрузочной камеры – 2,6м<sup>3</sup>;  
Установленная мощность электропитания - 1,1кВт;  
Номинальное напряжение питания - 380 В;  
Номинальная частота тока – 50Гц;  
Масса установки с двумя ретортами – 5205кг;  
Высота установки с трубами – 5,6м.

**На заводе предусмотрены следующие основные участки:  
Дозировка добавок, плавка, вытяжная система (ТХ WP140,  
WP200, WP 1110)**

### ***Шихтовый двор и подготовка шихты***

Основным сырьем для производства является металлический лом и чугунные чушки. Доставка лома в шихтовый двор осуществляется автотранспортом. Разгрузка транспорта производится мостовым краном с электромагнитной шайбой грузоподъемностью 10 тонн. Временное хранение сырья осуществляется в закромах с деревянными стенками. Общий объём закромов составляет 2584,5 м<sup>3</sup>. Для загрузки плавильных печей (поз.200-3) предусмотрены шихтовые тележки (поз.200-7). Они имеют большую приёмочную воронку для базового материала и маленькую приёмочную воронку для добавок и присадок. Вместимость тележки составляет – 16 тонн. Каждая плавильная печь имеет свою тележку. Для измерения веса материалов в тележке предусмотрена система измерения.

Для улучшения характеристик металла предусмотрена автоматическая система дозирования добавок (легирующих, науглероживающих, раскисляющих и т.д.). Временное хранение добавок предусмотрено в биг-бэгах и непосредственно в бункерах установки (поз.140-1).

### ***Участок плавки***

Для плавки металла в проекте предусмотрены 4 индукционные тигельные печи (поз.200-3). Скорость плавления каждой составляет - 13750 кг/ч. Температура перегрева расплава - 1580 оС. Операции загрузки шихты в печи механизированы и автоматизированы с помощью мостовых кранов и шихтовых тележек. Благодаря тележкам шихта не падает в тигель с большей, а сползает с помощью вибрации.

Для перемещения жидкого металла предусмотрено использование опорного крана грузоподъемностью 5 тонн с ковшом. Кран загружает жидкий металл в ковш из плавильной печи и разгружает ковш в зоне заливки форм. Для ликвидации аварий при возникновении отказов во время разливочного процесса предусмотрены выпускные и (аварийные) приямки предназначены для сбора: - проливов металла; - охлаждающей воды; - гидравлической жидкости.

Проектом предусмотрена система очистки воздуха и отходящих технологических газов от крупных твердых загрязнений и искр (поз.1110-1). Очистка газов включает систему контроля токсичности выбросов, состоящая из зондов контроля, фланцев и дисплея. Для автоматического измерения и учета показателей выбросов, фиксации и передачи информации об указанных показателях в общезаводскую систему. Количество пыли в отводимом воздухе в атмосферу не более 5 мг/м<sup>3</sup>

### ***Лаборатория спектрального анализа***

В помещении лаборатории (отм.+2,500) осуществляется спектральный анализ металлов, контроль качества сырья и готовых изделий. От чистоты используемых сплавов, количества примесей напрямую зависят эксплуатационные характеристики конечной металлопродукции. Лабораторные испытания позволяют быстро и точно определить качественный состав объектов, подтвердить соответствие материалов требованиям отраслевых стандартов. Достоинствами спектрального анализа являются высокая чувствительность и быстрота получения результатов. Результат анализа представляется в виде SQL-таблицы состава сплава (C, Si, S, Cr, Mn, Cu, Sn, Mo и Ni). Также в результатах отображается партия, дата и время анализа.

### **Изготовление стержней блоков и головок (ТХ 500)**

Технологический процесс приготовления смеси в системе смесеприготовления состоит из следующих этапов работы:

Кварцевый регенерированный и свежий песок пневмотранспортом подаются в бункера песка (поз. 500-1.1). Далее проходят обеспыливание, подогрев или охлаждение до температуры  $23\pm 3$  °С в устройстве подогрева или охлаждения проходящего песка (поз.500-1.3). Работу устройства для охлаждения обеспечивают контур системы охлаждения и чиллер (поз. 500-1.4). Хромитовый песок засыпается в бункер (поз.500-1.3) из тары или

мешка, подвешенного на грузоподъемный механизм. Добавка для стержневой смеси засыпается в бункер (поз. 500-1.2) из мешка, подвешенного на грузоподъемный механизм. Дозируется специальным шнековым податчиком (поз.500-1.6). Система подачи связующих (поз.500-1.7) расположена в отдельном помещении. Из коммерческих контейнеров связующие (смола и полиизоцианат) подаются по трубопроводам в промежуточные баки связующих с системой дозирования (поз.500-1.8), расположенных рядом со смесителями. Согласно заданному рецепту для смеси, взвешивающее устройство (поз.500-1.5) набирает необходимое количество кварцевого, хромитового песков и добавки. Далее весь материал скидывается в смеситель на приводной тележке (поз.500-1.9). В смеситель к пескам и добавкам впрыскиваются связующие компоненты и перемешиваются. Каждый из смесителей поочередно подъезжает в позицию загрузки компонентов и после загрузки отъезжает в «домашнюю» позицию. Масса одной порции замеса - 120-400 кг. Готовая смесь из смесителя через дно выгружается в развозной (раздаточный) механизм (поз.500-1.10). В зависимости от заданной программы развозной (раздаточный) механизм, перемещаясь по платформе, выгружает смесь в нужную стержневую машину. Металлоконструкции обеспечивают безопасную работу раздаточного механизма (поз.500-1.10). Соединительные компоненты и металлоконструкции обеспечивают единую конструкцию и автоматическую работу системы смесеприготовления по заданной программе.

Оборудование изготовления стержней (M1,M2,M3,M4) предназначено для автоматического изготовления литейных стержней из песчано-смоляных смесей по методу Cold-Box-Amin пескострельным способом.

Система подачи амина (поз.500-6) предназначена для централизованной автоматической подача амина от емкости заказчика к газогенераторам стержневых машин.

Технологический процесс изготовления стержней в стержневой машине состоит из следующих этапов работы:

В пескострельную стержневую машину (поз.500-2) с помощью системы автоматической замены ящика (поз.500-2.4) устанавливается специальная сменная оснастка - стержневой ящик. В соответствии с меткой на стержневом ящике система автоопределения стержневого ящика (поз.500-2.3) выбирает заданную маску настроек. Стержневой ящик состоит из верхней и нижней части, пескострельной, продувной и толкательной плит. Нижняя часть стержневого ящика имеет возможность с изготовленным стержнем выдвигаться за пределы стержневой машины. Верхняя часть стержневого ящика и плиты удерживаются механизмами захвата внутри стержневой машины. Централизованная система подачи амина (поз.500-6) располагается в отдельном помещении. Из 200 литровых бочек катализатор (триэтиламин) перекачивается в промежуточный бак и далее подается по трубопроводу в рабочий бак, расположенный рядом с каждой стержневой машиной. Триэтиламин дозированно нагревается в газогенераторе (поз.500-



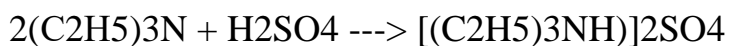
2.5) стержневой машины до температуры 80-120 °С и смешивается с предварительно нагретым в системе нагрева (поз.500-2.6) воздухом, образуя газоздушную смесь. Нижняя часть стержневого ящика заезжает в стержневую машину и соединяется с верхней частью.

Пескострельная стержневая машина (поз.500-2) получает стержневую смесь из системы смесеприготовления. Далее полученная стержневая смесь под действием сжатого воздуха через пескострельную плиту вдувается по заданной программе в стержневой ящик.

При заполнении в полости стержневого ящика не остаётся пустот и воздушных карманов. Для того, чтобы уменьшить износ оснастки срабатывает система предварительного надува (поз.500-2.3) с пониженным давлением. Заполненная стержневой смесью полость стержневого ящика продувается газоздушной смесью (с триэтиламином) через продувную плиту. В присутствии катализатора - амина, процесс полимеризации смолы ускоряется, и стержневая смесь отвердевает. Амин не участвует в реакции смолы и полиизоцианата и с помощью системы вытяжки (поз.500-2.7) из стержневого автомата удаляется в трубопроводы кислотного скруббера. работу системы смесеприготовления по заданной программе. Нижняя часть стержневого ящика выдвигается за пределы стержневой машины, и отвержденный стержень выталкивается для забора захватом робота. После извлечения стержня цикл повторяется. Оборудование изготовления стержней (поз.500-3; поз.500- 4; поз.500-5) работает аналогично оборудованию (поз.500-2). Вся стержневая линия из 4х машин одновременно может производить стержни только для одного типа отливок. Каждая стержневая машина предназначена только для изготовления определенного вида стержней к этой отливке. Все изготовленные годные стержни будут в последующем собраны в стержневой пакет.

Технологический процесс очистки воздуха от паров триэтиламина следующий: Согласно технологическому процессу для изготовления литейных стержней, в производстве применяется триэтиламин ТЭА (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>3</sub>N - третичный амин в жидком состоянии), пары которого собираются со стержневых машин и по трубопроводам подаются в кислотный скруббер (поз.500-7). Химический метод очистки паров воздуха от ТЭА происходит при помощи орошения вентиляционного воздуха насыщенного аминами 10%-30% раствором серной кислоты при рН раствора 2-3. То есть кислота нагнетается из поддона внизу скруббера к верху башни, наполненному пластиковым материалом. Кислота прокапывается через этот материал и смешивается с отводящимися газами, в результате чего обеспечивается контакт капель кислоты и газов.

При этом происходит химическая реакция связывания ТЭА серной кислотой



ТЭА + серная кислота ---> сульфат амина

Скруббер содержит устройство контроля уровня раствора, которое

добавляет воду до определенного уровня, чтобы компенсировать испарение. Далее значение pH используется для контроля автоматической добавки кислоты, для обеспечения подходящего уровня pH, обычно 2 или менее. Скруббер имеет циркуляционный насос, который непрерывно используется для подачи раствора наверх башни и опорожнительный насос для порционного отвода скрубберного раствора в контейнер для утилизации. Этот отвод осуществляется при работающем кислотном дозирующем насосе, в ответ на высокое значение pH, с рассчитанной на постоянную добавку скоростью. На первом этапе запуска производства предусмотрен сбор в коммерческие емкости и утилизация жидких отходов кислотного скруббера без их слива в канализацию. После запуска производства предусмотрено приобретение дополнительного оборудования, которое позволит производить нейтрализацию отходов с их последующим сливом в канализацию.

Отработанный скрубберный раствор будет собран и нейтрализован раствором натрия углекислого 10-водного ( $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ) до pH7 (оборудование по этому процессу не входит в комплект поставки и будет приобретено отдельно)  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ .

### **Заливочная установка, станция обработки порошковой проволокой, линия стержневых пакетов (ТХ 400 410 411 600 610)**

#### ***Участок заливки***

На участке заливки предусматривается установка разливочной линии с шаговым типом перемещения для изготовления, заливки серым чугуном, охлаждения и выбивки литейных форм отливок блока цилиндров и головки блока цилиндров с заданными параметрами качества и безопасности.

Масса заливки: от 400 до 800кг. Время заливки - от 20 до 40сек. Заливочная система - 10 позиция по плану. Вместимость ковша - 3200кг. расплавленного чугуна. Производительность линии заливки - до 15 форм в час.

#### ***Последовательность заливочной операции:***

Из плавильной печи (технологическая часть рабочего проекта на плавку) в ковш, предварительно разогретый при помощи газовой горелки выпускается жидкий металл. Ковш с жидким металлом мостовым краном подается к заливочной линии. Заливочная установка при помощи подъемного механизма перемещает ковш к платформе скачивания шлака. Оператор производит скачивание шлака, замер температуры и отбор проб для определения соответствия требуемым параметрам. В случае положительных результатов металл разливается по стержневым пакетам, в противном случае - в изложницы. Система Puma Pro 3000 начинает заливку в первую пустую форму или в первый пустой стержневой пакет. Разливочный процесс разделяется на 3 ступени: заполняющая заливка, выравнивающая заливка, завершение заливки.

Заполняющая заливка задается, в основном, скоростью поворота ковша

в вертикальной плоскости с центром вращения в точке носка излива. Заполняющая заливка завершается, когда чугун/сплав изливается из ковша, и достигнут первый уровень расплава в литниковой воронке. На стадии выравнивающей заливки разливочная машина контролирует номинальный массовый расход расплавленного чугуна. Стадия завершения заливки начинается по достижении интервала времени остановки. После заливки стержневых пакетов остатки металла сливаются в изложницу, затем ковш доставляется краном к печи для повторного наполнения.

Машина Puma Pro сохраняет значение температуры каждой заливки для соответствующей отливки. Средняя температура чугуна 1450°C.

### ***Формовочная линия***

Загрузка/разгрузка подготовленных поддонов с установленной опокой производятся на роликовых конвейерах и далее подаётся поперечным транспортером к роликовым конвейерам к участкам простановки песчаных форм и заполнения песком по роликовым конвейерам. На участке простановки песчаных форм с поддона манипулятором снимается опоронённая опока передаётся на следующую позицию для установки на поддон с установленной песчаной формой. После установки опоки манипулятор возвращается в исходное положение и переходит в режим ожидания следующего поддона с опокой. Поддон с установленной песчаной формой и опокой подаются по роликовым конвейерам на участок заполнения форм песком с дозаторной установкой. Загрузка песка в дозаторную установку производится из бункера. Бункер укомплектован датчиками контроля уровня, клапаном избыточного давления и фильтром

На данном участке автоматическая система заполнения опоки кварцевым песком заполняет пространство между песчаной формой и опокой сыпучим, кварцевым песком в определённом количестве. После заполнения опоки песком, песок уплотняется вибрационным столом, установленным под системой заполнения песком.

Утрамбованные/уплотнённые формы подаются роликовыми конвейерами к одному из двух кранов-штабелеров) с последующей установкой готовой формы на многоярусный, стеллажный склад хранения с последующей подачей форм на участок простановки грузов с манипулятором. Изменение направления подачи по роликовым конвейерам осуществляется при помощи специального поперечного транспортера

Формы могут подаваться непосредственно на участок с установленным манипулятором.

С помощью манипулятора грузы при помощи гидравлики захватываются (зажимаются) с надроликовым конвейером и поднимаются в верхнее положение. В зависимости от отливки, грузы поворачиваются на 180°. После достижения верхнего положения грузы устанавливаются и выравниваются над формовочным ящиком, а затем укладываются на песчаную форму.

Заполняемое количество контролируется и отслеживается как

отрицательное значение через тензодатчики.

После достижения заданного значения дозирующие задвижки/шибера закрываются и начинается заполнение дозирующего бункера повторно.

### ***Бункер. Функция***

Бункер песка однокамерный для хранения свежего песка и/или регенерата. Вместимость - 40-60тн. Конструкция силоса выполнена в соответствии со стандартом DIN 1055 с соблюдением макс. избыточного давления 40 мбар и макс. разрежение 10 мбар. Толщина стали не менее 6 мм. Снаружи бункер имеет грунтовое и финишное покрытие.

Состоит из:

- датчика минимального уровня
- предохранительного клапана избыточного и разряженного давления
- фильтра

Область применения:

Для накопления и хранения кварцевого песка

### ***Толкатель форм. Функция***

Отлитая и остывшая песчаная форма или заполненная и утрамбованная модельная оснастка подаются к толкателю. Гидравлическим цилиндром выталкивается форма на выбивную решетку или с модельной оснастки удаляется излишняя формовочная смесь. При этом плита залива или модельная оснастка фиксируются

Состоит

из:

- стационарной части (сварная конструкция);
- гидравлического цилиндра;
- толкателя с комбинированными роликами;
- боковых направляющих роликов;
- планки с пневматическими цилиндрами;
- вращающейся цилиндрической щетки;
- гидравлического агрегата.

### ***Манипулятор электрогидравлический***

Предназначен для перестановки залитых форм с линии охлаждения на станцию выбивки, съём и установка опоки на основание формовочного ящика, перестановка пустых ящиков со станции выбивки на линию охлаждения.

### ***Станция обработки порошковой проволокой (поз.3 WP 411)***

При помощи мостового крана (не входит в состав поставки) ковш устанавливается на опорную стойку, находящуюся в защитном кожухе. Далее, при помощи фидера, порошковая проволока подается в ковш с расплавленным металлом.

Количество проволоки для обработки рассчитывается бортовым

компьютером с установленной программой (входит в объем поставки) исходя из различных переменных факторов, таких как температура расплавленного чугуна, содержание серы и кислорода в чугуне, веса чугуна в ковше и т.д.

**Система регенерации песка, манипуляторов  
отделения литников, выбивки стержней и зачистки (ТХ 900 910 1011  
814 815)**

***Участок регенерации песка***

Технологический процесс состоит в следующем:

Литейная форма поступает на устройство выбивки и раскрывается автоматическим манипулятором в пылеизолированной камере. Куст отливок с песком и не до конца прогоревшими стержнями выталкивается на вибрационное устройство. Куст отливок извлекается манипулятором и укладывается в тару, которая вывозится погрузчиком. Сквозь решетки на вибрационных устройствах песок просыпается вниз и через систему конвейеров и элеватор транспортируется в силосы оборотного песка. Непрогоревшие куски стержней измельчаются в системе выбивки до песчинок (проходят механическую регенерацию) и также транспортируются в силосы оборотного песка.

При транспортировке металлические части извлекаются магнитными устройствами в тару.

Из силосов часть оборотного песка проходит охлаждение в вертикальном пескоохладителе и пневмотранспортом подается в бункер формовочного участка. Другая часть песка проходит нагрев в газовых печах до 710°C (термическую регенерацию) и охлаждается в горизонтальных пескоохладителях. Далее термически регенерированный, охлажденный песок шнековыми конвейерами и пневмотранспортом отправляется в силосы регенерированного песка. Из силосов песок, прошедший термическую регенерацию, пневмотранспортом подается в бункера стержневого участка, где используется повторно для изготовления стержней.

Со станции разгрузки вагонов песок пневмотранспортом подается в силосы свежего песка. Далее свежий песок с силосов пневмотранспортом подается в бункер стержневого участка, где используется для изготовления стержней.

В процессе регенерации песка образуются кусковые отходы мелкого размера. На различных этапах выбивки транспортировки и регенерации песок выделяет кварцевую пыль, которая удаляется системой фильтрации. Очищенный воздух через дымовые трубы выводится за пределы здания.

Образующиеся пыль и отходы отправляются пневмотранспортом в силосы отходов и затем вывозятся автомобильным транспортом. Остальные отходы, которые накапливаются в процессе регенерации песка в предназначенной для этого таре (металлический скрап, отходы после механической регенерации), погрузчиком транспортируются в места переработки, либо утилизации.

## **Участок приёмки свежего песка (ТХ 1600)**

### ***Принцип работы.***

Формовочный песок в вагонах-хопперах по железнодорожным путям поступает на станцию разгрузки песка. На станции разгрузки открывают крышки разгрузочных люков вагона и ссыпают песок в приемный бункер, расположенный ниже уровня рельсовых путей. С приемного бункера, песок посредством ленточных транспортеров поступает на ковшевой элеватор. Ковшевым элеватором песок поднимается наверх и высыпается на наклонный склиз по которому песок ссыпается в 2 накопителя песка. Из накопителей песок пневмотранспортом подается в промежуточный «А», а с промежуточного бункера «А» подаётся в накопители участка регенерации песка

Мостов и промежуточный бункер «В». С промежуточного бункера «В» песок подается в накопители участка регенерации песка Блоков и Головок. Система пневмотранспорта состоит из пневмокамерных насосов, трубопроводов, приемной, запорной и регулирующей арматуры, промежуточных бункеров. Пневмокамерный насос представляет собой ресивер из углеродистой стали с запорной и регулирующей арматуры.

После открытия клапана песок самотеком дозируется сверху в ресивер. После закрытия клапана подаётся воздух под давлением, который захватывает песок и транспортирует по трубопроводам до бункера назначения. По пути транспортирования установлены нагнетательные клапаны для поддержания давления в трубопроводах. Длина транспортирования ограничена техническими возможностями оборудования, поэтому дополнительно в систему встраиваются промежуточные бункера для приемки и новой подачи. Управление системой приёмки свежего песка осуществляется централизованно и состоит из программных логических контроллеров, электрических шкафов, панелей управления и управляющих программ. Система выгрузки песка работает в автоматизированном режиме, т.е. запуск и остановку оборудования осуществляет оператор.

Система пневмотранспорта песка работает в автоматическом режиме по мере опустошения и наполнения накопителей. Другими словами: датчики, установленные в накопителях указывают уровень песка, а система отправляет управляющий сигнал на подачу песка автоматически.

кранов, электропогрузчиков.

## **Участки финишной обработки (WP1016, WP1017, WP1023, WP1031, WP1022, WP1030, WP1026, WP1027, WP1034, WP1060, WP1035, WP1050, WP 1210)**

### ***Участок финишной обработки***

Технология литейного производства предусматривает финишную обработку для получения детали с нужными размерами и качеством обработки поверхности. Этому достигают следующими технологическими операциями:

1. обрубкой - освобождают отливку от леточной системы, снимают

крупные заусенцы и избыточные выступающие фрагменты, с применением воздушно-дуговой резки, ленточных либо дисковых пил;

2.очисткой поверхностей - деталь обрабатывают дробеструйными машинами;

3.зачисткой заготовки - удаляют с поверхности следы от леток, формовочных стыков, прочие дефекты;выбивкой стержней - отливку помещают в гидравлическую камеру, выбивая остатки излишнего материала;термической обработкой - придают металлу необходимую прочность, твердость и пластичность, разогревая до заданной температуры и охлаждая в определенном режиме (приобретение данной машины в перспективе).

На завершающем этапе контролируют качество изделия разрушающими и неразрушающими методами. Деталь окрашивают. Механической обработкой обеспечивают чистоту посадочных поверхностей.

На участке предусматривается установка оборудования для финишной обработки отливок блока цилиндров и головки блока цилиндров с заданными параметрами качества и безопасности.

Дробеметная машина непрерывного действия типа СН12х12/2х3W2С/MS с цепным подвесным конвейером предназначена для внешней финишной обработки WP1016.

Заготовки подвешиваются в виде связки или по одной на подвесках, прикрепленных к вращающемуся крюку, перемещающемуся по замкнутому контуру подвесного конвейера с помощью тележек. Вращение обрабатываемых деталей внутри дробеметной камеры подвергает всю поверхность заготовок непрерывной обработке струей абразива.

Рабочий цикл заключается в следующем: □заготовки загружаются на подвески снаружи машины в заранее заданной позиции загрузки. Загрузка может быть ручной, с помощью консольного крана, манипулятором или с помощью электрической лебедки, установленной на тележке; □затем подвеска со связкой деталей транспортируется в дробеметную камеру с помощью полностью автоматического поступательного движения подвесного конвейера; □входной и выходной туннель закрывается автоматическими дверями; □в этот момент начинается автоматический цикл обработки. Во время цикла подвеска непрерывно вращается с помощью узла вращения крюка и автоматически перемещается в следующее заданное положение, чтобы обеспечить оптимальное покрытие всех поверхностей подвешенных заготовок;

-абразив, поданный электропневматическим клапаном, поступает на центральную ось дробеметной головки, откуда при помощи лопаток подается на очищаемую деталь;.

-смесь абразива, заусенцев, песка, окалины и / или других примесей поступает в нижнюю часть машины, где через решетку и бункер транспортируется (с помощью винтового конвейера или вибрационного сита, которое отделяет более крупные загрязнения) к основанию ковшового элеватора;

-отсюда смесь транспортируется вверх к воздушному сепаратору, где происходит очистка дробы от различных загрязнений (или, если необходима очистка стальной дробы от формовочного песка, то смесь с абразивом также подвергается магнитной сепарации);

-отходы транспортируются в трубу, а очищенный абразив в бункер ожидая повторного использования;

-удаление пыли из дробеметной камеры и из воздушного сепаратора обеспечивается всасывающей тягой от пылеуловителя;

-по окончании рабочего цикла подвеска автоматически транспортируется в заранее заданное положение разгрузки, где детали выгружаются с подвески;. цикл повторяется..

Технологический процесс обработки заготовки WP1017 идентичен WP1016, отличается только размерам обрабатываемого изделия.

Автоматический сухой пылеуловитель с фильтрующими картриджами CDR-24

Фильтр CDR- 24 предназначен для сухой очистки воздуха, поступающего из дробемётной установки

### **Газоснабжение.**

Котельная АБК. Назначение котельной - отопительная, для теплоснабжения здания АБК. Работа котельной предусмотрена без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Расчетные параметры: Продолжительность работы котельной - 350 суток, средняя температура отопительного периода -7,1°С.

Проект выполнен для района строительства с расчетной температурой наружного воздуха -33,5°С.

Топливо. Природный газ  $Q_p=8000$  ккал/м<sup>3</sup>. Расход топлива: максимально часовой - 117м<sup>3</sup>/ч, годовой - 219907,8м<sup>3</sup>/ч.

Котлы. К установке приняты 2 водогрейных котла производительностью 730кВт каждый.

Проектом предусмотрено газоснабжение: технологического производства

- блоки и головки цилиндров: 14 шт. газопотребляющего оборудования, общий расход газа - 1367 м<sup>3</sup>/час,

- блок картера: 15 шт. газопотребляющего оборудования, общий расход газа - 2160 м<sup>3</sup>/час

отопления литейного цеха

- четыре Тепловой-700/850 с горелками Baltur TBG-120P производительностью 800 кВт. Максимальный расход газа горелкой- 95,6 м<sup>3</sup>/час, минимальный - 24,1 м<sup>3</sup>/час. Горелка Baltur TBG-120P запроектирована в комплекте с газовой рампой Baltur MM415 A20C-R6/4

- одна Установка обработки воздуха производительностью 325 кВт, расход газа 34,0 м<sup>3</sup>/час



- две Установки обработки воздуха производительностью 280 кВт, расход газа 30,0 м<sup>3</sup>/час
- три Установки обработки воздухаа производительностью 267 кВт, расход газа 28,0 м<sup>3</sup>/час каждый
- восемь Установок обработки воздуха производительностью 250 кВт, расход газа 26,0 м<sup>3</sup>/час каждый
- три Установкаи обработки воздуха производительностью 128 кВт, расход газа 14,0 м<sup>3</sup>/час каждый

отопления пункта автономного теплоснабжения (ПАТ) : два котла Logano SK755-730 с горелками ELCO VG 5.950 производительностью 170-950 кВт. Максимальный расход газа ПАТ - 175,2 м<sup>3</sup>/час, минимальный - 26,2 м<sup>3</sup>/час.

Для защиты открытого проема (ворота) от проникновения холодного воздуха внутрь здания

предусмотрено газоснабжение:

- тридцать пять газовых воздушно-тепловых завес КЭВ-100П7040G мощностью 65 кВт, максимальным расходом газа 7,23 м<sup>3</sup>/час каждая
- одиннадцать газовых воздушно-тепловых завес КЭВ-75П7030G мощностью 60 кВт, максимальным расходом газа 7,5 м<sup>3</sup>/час каждая.

Общий расход газа цехом чугунного литья составляет 4420,15 м<sup>3</sup>/час.

На период эксплуатации предусмотрена организация 21 организованного и 26 неорганизованных источника выбросов загрязняющих веществ. Всего выбрасывается 19 наименований загрязняющих веществ. Общий объем выбросов: 766 тонн.

Проведено определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам с помощью программного комплекса «Эра». Концентрации загрязняющих веществ на санитарно-защитной зоне не превышают предельно-допустимые значения.

Для проектируемого объекта определена I категория.

На территории земельного участка 9, индустриальной зоны, приняты 2 системы водоснабжения:

- Система В1:обеспечение водой питьевого качества, на хоз.бытовые и производственные нужды заводов, а также, обеспечение наружного пожаротушения (размещение пожарных гидрантов) и внутреннего пожаротушения помещений АБК.

- Система В2: снабжение водой непитьевого качества, обеспечение аварайного запаса воды для обоих заводов (запас 1-2 часа), обеспечение нужд системы АПТ+ВПП, (пожаротушение в течении 3 часов) завода главных передач. В системе используются ливневые стоки, поступающие в систему проектируемой ливневой канализации с кровли заводов чугунного литья и завода главных передач, с последующей очисткой на очистных сооружениях. После очистки стоки собираются в накопительных резервуарах и

посредством насосов, насосной станции, подаются в трубопроводы водоснабжения В2.

При проведении работ негативного влияния на поверхностные водоемы рассматриваемого района не ожидается.

При эксплуатации проектируемых объектов негативного воздействия на недра не ожидается.

Эксплуатация не связана с перепланировкой поверхности и изменением существующего рельефа. Планируемые работы не влияют на сложившуюся геохимическую обстановку территории и не являются источником химического загрязнения почв. Отходы производства и потребления не загрязняют почвы т.к. они складываются в специальных контейнерах и вывозятся по завершению работ.

Эксплуатация проектируемого объекта не будет оказывать негативного влияния на почвенный покров.

После завершения эксплуатации территория площадки подлежит освобождению от временных сооружений, очистке от мусора.

Металлические контейнеры для отходов подлежат вывозу и повторному использованию.

Проектируемый объект находится в промышленной зоне города. Данная территория не является экологической нишей для эндемичных и краснокнижных видов растений и животных. Негативного воздействия на растительный и животный мир не ожидается.

При соблюдении принятых проектом технологий и мероприятий, работы окажут незначительное влияние на окружающую среду.

1. ТБО
2. Песок
3. Шлак
4. Картон
5. Футеровка
6. Песчаная пыль
7. Смоляная пыль
8. Металлическая пыль
9. Масло (ремонт и техобслуживание)
10. Гликоль/вода
11. Отходы скруббера
12. Поддоны
13. Лом цветных металлов
14. Лом чёрных металлов
15. Огарки сварочных электродов
16. Масляные фильтры
17. Воздушные фильтры
18. Ветошь промасленная

Предусматривается временное хранение образовавшихся отходов на специально-отведённых площадках до передачи их по предварительной

заключенному договору со специализированной организацией. Срок хранения составляет 6 месяцев.

Реализация проекта не отразится отрицательно на интересах людей, проживающих в окрестностях проектируемых объектов в области их права на хозяйственную деятельность или отдых.

В целом воздействие на окружающую среду оценивается как вполне допустимое. Не планируется размещение свалок и других объектов, влияющих на санитарно-эпидемиологическое состояние территории.

Реализация проекта не отразится отрицательно на интересах людей, проживающих в окрестностях проектируемых объектов в области их права на хозяйственную деятельность или отдых.

В целом воздействие на окружающую среду оценивается как вполне допустимое. Не планируется размещение свалок и других объектов, влияющих на санитарно-эпидемиологическое состояние территории.

В соответствии с вышесказанным, эксплуатация проектируемого на социально-экономическое развитие рассматриваемого района будет влиять положительно.

## Список используемой литературы

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан 2.01.2021г.
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2021 года № 23809.
3. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека», утв. постановлением Правительства РК от 25 января 2012 года № 168.
4. Методика расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, РНД 211.2.02.03-2004.
5. Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов от 22 июня 2021 года № 206.
6. Приложение №11 к приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008г. № 100 -п. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.
7. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Астана 2005.
8. Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008 г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»
9. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
10. Классификатор отходов, утвержден приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
11. А.М. Дурасов, Т.Т. Тазабеков. Почвы Казахстана. А-А 1981 г.
12. Рельеф Казахстана. А-Ата, 1981 г.
13. Генезис и классификация почв полупустынь. Почвенный институт им. В.В. Докучаева, М.1966г.
14. Г.Г. Мирзаев, А.А. Евстратов «Охрана окружающей среды от радиационного, волнового и других промышленных физических воздействий» Учебное пособие. Л., 1989.



