



**ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ (ПЭК)  
«ЗАВОД ПО ПРОИЗВОДСТВУ ОГНЕУПОРНЫХ МАТЕРИАЛОВ  
ТОО «SEVEN REFRACTORIES ASIA (СЕВЕН РЕФРАКТОРИЗ АЗИЯ)»»  
на период 2026-2035 гг.**

Директор  
ТОО «Сарыарка экология»



Караганда, 2025 г.

## Содержание

|   |    |
|---|----|
| СОДЕРЖАНИЕ .....  | 1  |
| ВВЕДЕНИЕ .....  | 2  |
| 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ .....   | 4  |
| 2. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ<br>РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ .....  | 6  |
| 2.1 Краткая характеристика физико-географических и климатических условий региона .  | 6  |
| 3 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ<br>ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....  | 14 |
| 3.1 Краткая характеристика источников загрязнения окружающей среды.....   | 14 |
| 4 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ .....   | 17 |
| 4.1 Производственный экологический мониторинг .....   | 17 |
| 4.1.1 Операционный мониторинг.....  | 17 |
| 4.1.2 Мониторинг эмиссий .....  | 18 |
| 4.1.3 Мониторинг воздействий .....  | 18 |
| 4.1.3.1 Мониторинг водных ресурсов.....   | 19 |
| 4.1.3.2 Мониторинг загрязнения почв .....   | 19 |
| 4.1.3.3 Радиационный мониторинг .....   | 19 |
| 4.1.3.4 Мониторинг атмосферного воздуха .....   | 19 |
| 4.1.3.5 Мониторинг обращения с отходами.....  | 21 |
| 4.2 Организационная и функциональная структура внутренней ответственности<br>работников за проведение производственного экологического контроля ..... | 22 |
| 4.3 Сбор и обработка данных производственного экологического контроля.....  | 22 |
| 4.4 Протокол действий во внештатных ситуациях .....   | 22 |
| 4.5 Механизмы обеспечения качества инструментальных измерений .....   | 23 |
| 4.6 План-график внутренних проверок .....   | 23 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....  | 25 |

## ВВЕДЕНИЕ

Согласно статье 128 Экологического Кодекса Республики Казахстан: «Физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный экологический контроль».

Целями производственного экологического контроля являются:

- получение информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- сведение к минимуму воздействия производственных процессов природопользователя на окружающую среду и здоровье человека;
- повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников природопользователей;
- информирование общественности об экологической деятельности предприятий и рисках для здоровья населения;
- повышение уровня соответствия экологическим требованиям;
- повышение производственной и экологической эффективности системы управления охраной окружающей среды;
- учет экологических рисков при инвестировании и кредитовании.

Экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля будет осуществляться на основе измерений и (или) на основе расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, выполняемым для получения объективных данных с установленной периодичностью. В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства. Содержание операционного мониторинга определяется природопользователями.

Мониторинг эмиссий в окружающую среду включает в себя наблюдение за эмиссиями у источника, для слежения за производственными потерями, количеством и качеством эмиссий и их изменением.

Проведение мониторинга воздействия включается в программу производственного экологического контроля в тех случаях, когда это необходимо для отслеживания соблюдения экологического законодательства Республики Казахстан и нормативов качества окружающей среды.

Мониторинг воздействия является обязательным в случаях:

- 1) когда деятельность природопользователя 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 природопользователем индивидуально, а также совместно с другими природопользователями по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа производственного мониторинга разрабатывается на основе оценки воздействия намечаемых работ на окружающую среду. Программа производственного мониторинга утверждается природопользователем. Продолжительность производственного мониторинга зависит от продолжительности воздействия.

Производственный мониторинг окружающей среды осуществляется производственными или независимыми лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан о техническом регулировании.

Данные производственного мониторинга используются для оценки состояния окружающей среды в рамках ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов.

Операционный мониторинг производится непосредственно на рабочих местах. Целью операционного мониторинга является контроль производственных процессов на соответствие проектным решениям. Контроль производится инженерно-техническими работниками на участках.

# 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

**Полное наименование Заказчика:** ТОО «Seven Refractories Asia»

**Юридический адрес предприятия (адрес объекта):** 100000, Республика Казахстан, г. Караганда, Бухар-Жырауский район, село Доскей, учетный квартал 028, участок 1383.

БИН: 060541002288

**Вид деятельности:** Производства огнеупорных материалов.

**Форма собственности:** частная.

## 1.3.2 Основные положения по организации и технологии производства

В основу организации производства положены прогрессивные методы с максимальной механизацией и автоматизацией производственных процессов, с использованием современного импортного высокопроизводительного оборудования.

Исходя из программы предприятия и наиболее рациональной схемы организации производства сухих огнеупорных смесей и пластичных огнеупорных масс заданных объемов, условий площадки, пожеланий заказчика, запроектировано одноэтажное, двухпролетное здание, размером в плане по осям 125,4×48,0м.

В составе завода предусматривается полный набор основных и складских помещений, оборудования, обеспечивающий выполнение всех работ, связанных с производственной деятельностью.

В здании предусмотрены: склад сырья №1; склад сырья №2; производственный цех №1; производственный цех №2; помещение с баком масла; венткамера; склад готовой продукции; электрощитовая; компрессорная; венткамера; лаборатория; комната мастера; узел ввода; комната приема пищи; мужской гардероб для уличной, домашней и спецодежды; душевые; санузлы; кладовая уборочного инвентаря; слесарная мастерская.

На перекрытии +3.300 в осях 1-3 размещены: офисные помещения для ИТР; конференц-зал; комната приема пищи; санузлы.

## 1.3.3 Характеристика производимой продукции

Современные огнеупорные материалы состоят из большого числа компонентов (до 30 компонентов).

Сухие огнеупорные смеси относятся к группе неформованных огнеупоров.

В зависимости от назначения сухие огнеупорные смеси делятся на следующие виды: набивные массы, для заливки, для напыления.

В зависимости от компонентов смеси могут иметь белый, серый, черный и зеленый цвет.

Сухие огнеупорные смеси представляют собой сыпучее вещество, при перемешивании с водой которое превращается в вязкую массу и твердеет на воздухе. Потребность в воде для различных марок разная от 3 до 20%. После затвердевания смесь в зависимости от марки может иметь теплостойкость до 1600°C. Прочность также может варьироваться в зависимости от марки и температуры эксплуатации.

Огнеупорная смесь поставляется в двух вариантах:

- сухая смесь, полностью готовая к использованию;
- двухкомпонентная смесь – наполнитель и вяжущее отдельно в фирменном мешке.

Смеси должны храниться в сухих, хорошо вентилируемых помещениях. Гарантийный срок хранения смесей - 6 месяцев. После истечения этого срока следует

перед использованием проверить их качество путем испытания опытных образцов. В холодное время необходимо перед использованием выдержать мешки при температуре более 15°C по меньшей мере в течение двух суток.

Пластичные массы – это смеси, состоящие из предварительно замешанных огнеупорных смесей, смачивающих компонентов и других примесей. Они представляют собой пластичный материал, который твердеет при высоких температурах.

Пластичные массы применяются для закрытия лёточных отверстий металлургических агрегатов - доменных печей, ферросплавных печей и т. д.

Поскольку пластичные массы разрабатываются под специфические условия эксплуатации доменных печей, компания «Seven Refractories» разработала три типа пластичных масс соответствующие различным требованиям:

- **Seven tap 200** – содержит: 48% глинозема и 29% SiC+C. Seven tap 200 предназначена для применения в доменных печах малого и среднего объёма;
- **Seven tap 300** - повышенное содержание анти абразивных компонентов снижает разгар лётки и подходит для доменных печей среднего и большого объёма, где воздействие высоких температур и высокого давления является ключевыми факторами;
- **Seven tap 400** - леточная масса высшего качества с высоким содержанием SiC, Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> и углерода, отлично подходит для доменных печей с высокоинтенсивными условиями эксплуатации, где сочетание скорости и продолжительности выпуска является ключевым фактором при выборе леточной массы.

#### 1.3.4. Характеристика исходного сырья

В качестве сырья для огнеупорных смесей и пластичных масс выступают следующие материалы:

##### Огнеупорные материалы – L1

| Материал          | Спецификация                        | Происхождение |         | Размеры                  | Годовое потребление, т |
|-------------------|-------------------------------------|---------------|---------|--------------------------|------------------------|
|                   |                                     | А             | В       |                          |                        |
| Боксит            | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ≥85% | Китай         |         | Крупная и мелкая фракция | 1500                   |
| Коричневый корунд | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ≥95% | Китай         | Россия  | Крупная и мелкая фракция | 1800                   |
| Белый корунд      | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ≥99% | Китай         | Венгрия | Крупная и мелкая фракция | 500                    |
| Шамот             | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ≥42% | Китай         | Украина | Крупная и мелкая фракция | 300                    |
| Шамот СО 60       | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ≥58% | Китай         | США     | Крупная и мелкая фракция | 800                    |
| Шамот СО 47       | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ≥46% | Китай         | США     | Крупная и мелкая фракция | 150                    |

| Материал  | Спецификац<br>ия      | Происхождение   |                | Размеры                                 | Годовое<br>потреблен<br>ие, т |
|---|-----------------------|-----------------|----------------|---|-------------------------------|
|   |                       | А               | В              |   |                               |
| Андалузит 60  | $Al_2O_3 \geq 58\%$   | Южная<br>Африка | Китай          | Крупная и<br>мелкая<br>фракция          | 700                           |
| Глинозем  | $Al_2O_3 \geq 10\%$   | Германия        | Китай          | Только<br>мелкая<br>фракция 0-0,7       | 120                           |
| Муллит  | $Al_2O_3 \geq 69\%$   | Германия        | Китай          | Крупная и<br>мелкая<br>фракция          | 100                           |
| Шпинель   | $MgO > 70\%$          | Словения        | Китай          | Крупная и<br>мелкая<br>фракция          | 250                           |
| Аморфный<br>(бесформенный)<br>графит                      | $C \geq 85\%$         | Россия          | Китай          | Только<br>мелкая<br>фракция 0-<br>0,02  | 120                           |
| Алюминооксидные<br>порошки                                | $Al_2O_3 \geq 99\%$   | Индия           | Германия       | Только<br>мелкая<br>фракция<br>0,045    | 4000                          |
| Пластинчатый<br>глинозем                                  | $Al_2O_3 \geq 99.4\%$ | Китай           | Слоения        | Крупная и<br>мелкая<br>фракция          | 2000                          |
| Кианит  | $Al_2O_3 \geq 54\%$   | США             | Китай          | Только<br>мелкая<br>фракция 0-<br>0,30  | 300                           |
| Карбид кремния  | $SiC \geq 97\%$       | Россия          | Китай          | Крупная и<br>мелкая<br>фракция          | 1800                          |
| Восстановленный<br>диоксид циркония                       |                       | Россия          | Европа         | Крупная и<br>мелкая<br>фракция          | 300                           |
| Глиноземный цемент<br>низкой концентрации<br>(->40%)      | $Al_2O_3 > 40\%$      | Хорватия        | Китай          | Только<br>мелкая<br>фракция 0-<br>0,045 | 150                           |
| Глиноземный цемент<br>высокой концентрации<br>(->50%)     | $Al_2O_3 > 50\%$      | Китай           | Польша         | Только<br>мелкая<br>фракция 0-<br>0,045 | 150                           |
| Глиноземный цемент<br>высокой концентрации<br>(-><br>80%) | $Al_2O_3 > 80\%$      | Польша          | Нидерланд<br>ы | Только<br>мелкая<br>фракция 0-<br>0,045 | 150                           |
| Глиноземный цемент<br>высокой концентрации<br>(>70%)      | $Al_2O_3 > 70\%$      | Китай           | Польша         | Только<br>мелкая<br>фракция 0-          | 1000                          |

| Материал  | Спецификац<br>ия            | Происхождение |           | Размеры                       | Годовое<br>потреблен<br>ие, т |
|---|-----------------------------|---------------|-----------|-------------------------------|-------------------------------|
|   |                             | А             | В         |                               |                               |
|   |                             |               |           | 0,045                         |                               |
| Фосфорная кислота   |                             | Россия        | Казахстан |                               | 20                            |
| Полифосфат натрия   |                             | Германия      | Китай     | 0,15                          | 15                            |
| Алюминиевый порошок   | Al $\geq$ 98%               | Словения      | Казахстан | Только мелкая фракция 0-0,070 | 60                            |
| Углеродная сажа   | C $\geq$ 97%                | Россия        | Китай     | Только мелкая фракция 0,045   | 80                            |
| Кремниевый порошок  | Si $\geq$ 95%               | Бельгия       | Казахстан | Только мелкая фракция 0,070   | 50                            |
| Кварцевая пыль  | SiO <sub>2</sub> $\geq$ 96% | Германия      | Норвегия  | Только мелкая фракция 0,045   | 300                           |
| Размеры зерен:<br>Крупная фракция: 0-1,1-3,3-6,6-10;<br>Мелкая фракция: 0-0,02;0-0,06;0-0,2;0-0,5 |                             |               |           |                               |                               |

### Леточные массы L2

| Материал                                 | Спецификац<br>ия                           | Происхождение |         | Размеры                       | Годовое<br>потреблен<br>ие, т |
|--|--|---------------|---------|-------------------------------|-------------------------------|
|  |  | А             | В       |                               |                               |
| Боксит                                   | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> $\geq$ 85 % | Китай         |         | Крупная и мелкая фракция      | 800                           |
| Коричневый корунд                        | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> $\geq$ 95 % | Китай         | Россия  | Крупная и мелкая фракция      | 1000                          |
| Шамот                                    | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> $\geq$ 42 % | Китай         | Украина | Крупная и мелкая фракция      | 1500                          |
| Кианит                                   | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> $\geq$ 54 % | США           | Китай   | Только мелкая фракция 0-0,30  | 300                           |
| Карбид кремния                           | SiC $\geq$ 97%                             | Россия        | Китай   | Крупная и мелкая фракция      | 1000                          |
| Углеродная сажа                          | C $\geq$ 97%                               | Россия        | Китай   | Только мелкая фракция 0,045   | 100                           |
| Доменный кокс                            | C $>$ 85%                                  | Германия      | Китай   |                               | 100                           |
| Глиноземный порошок                      | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> $\geq$ 30 % | Германия      | Китай   | Только мелкая фракция         | 300                           |
| Нитрид кремния                           | Fe $<$ 18%                                 | Франция       | Китай   | Только мелкая фракция 0-0,010 | 300                           |
| Восстановленный мелкий коричневый корунд | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> $\geq$ 85 % | Европа        |         | Только мелкая фракция 0-0,2   | 400                           |



|   |                           |           |  |                                    |     |
|---|---------------------------|-----------|--|------------------------------------|-----|
| Восстановленный<br>мелкий карбид<br>углерода  | SiC>80%                   | Несколько |  | Только мелкая<br>фракция 0,01-0,02 | 400 |
| Фенольная смола   | Вязк. ~<br>4500<br>мкПа*с | Германия  |  |                                    | 500 |
| Углеродостержащее<br>нефть/битум  | Вязк. ~<br>4500<br>мкПа*с | Германия  |  |                                    | 600 |
| Смачивающий<br>компонент  | Вязк. ~ 100<br>мкПа*с     | Германия  |  |                                    | 50  |
| <p>Для леточных масс применяется сырье только с мелким размером зерна.<br/> Крупная фракция: 0-1, 1-3, 3-6.<br/> Мелкая фракция: 0-0,02; 0-0,06; 0-0,2; 0-0,5</p> |                           |           |  |                                    |     |

Основная часть сырья на завод доставляется ж. д. транспортом в вагонах. Для разгрузки вагонов предусмотрена рампа с навесом и пандусами. Разгрузка сырья из вагонов производится виловыми погрузчиками LINDE H25T и LINDE H35T грузоподъемностью 2,5т и 3,5т. По пандусу виловыми погрузчиками сырье транспортируется на склад сырья №1 и склад сырья №2.

Часть сырья поступает автомобильным транспортом (1 фура в день), разгрузка производится внутри складов хранения сырья.

Годовая потребность в сырье – 24065т.

Сырье со складов в производственный цех №1 и производственный цех №2 к технологическим линиям доставляется виловыми погрузчиками.

### 1.3.5 Производственный цех N1

В цехе установлена линия CASTABLE L1 по производству сухих огнеупорных смесей.

Технические данные производственной линии CASTABLE L1:

|   |   |
|---|---|
| Мощность установки                            | 120кВт                                    |
| Напряжение/Частота                            | 380В/50Гц                                 |
| Требуемое давление сжатого воздуха            | 8Bar                                      |
| Потребление сжатого воздуха                   | 210м <sup>3</sup> /ч                      |
| Диаметр входного патрубка для сжатого воздуха | 38мм(NPT)                                 |
| Производительность установки                  | 2т/ч                                      |
| Вместимость миксера                           | 1200кг                                    |
| Габаритные размеры (без прямка):              |   |
| Высота  | 8436мм                                    |
| Ширина  | 6051мм                                    |
| Длина   | 30140мм                                   |
| Размеры прямка                                |   |
| Высота  | 3800мм                                    |
| Ширина  | 3800мм                                    |
| Длина   | 3800мм                                    |
| Температура при эксплуатации                  | +5-+40                                    |
| Требования для пылеудаления                   | 15000м <sup>3</sup> /ч при давлении-8мбар |

Производство сухих огнеупорных смесей заключается в дозировании и смешивании различных компонентов заранее подготовленного сырья в смесителях принудительного действия. Полученная смесь упаковывается в водонепроницаемые мешки по 20-25кг или биг-бэги по 0,5 - 1,5тн.

Линия управляется, контролируется и регулируется с помощью промышленной автоматики основанной на системах ПЛК (программируемый логистический контроллер). ПЛК – это процессор, используемый в промышленной автоматике, который непрерывно читает входы, генерируемые датчиками, обрабатывает их, проверяет параметры на соответствие заложенным параметрам и генерирует выходы, которые активируют моторы, краны и реле и др. элементы, действия которых необходимы для управления процессом производства продукции. Прикладное программное обеспечение состоит из программы нижнего уровня, использующейся в программном логистическом контроллере и программы верхнего уровня, использующейся на персональном компьютере. В системе предусмотрена визуальная и звуковая сигнализация, если требования каких-либо заданных параметров не выполняются.

Параметры процесса и бирки идентификации материалов (штрих код) непрерывно записываются, обновляются в производственной базе данных, к которой постоянно обращается ПЛК.

Производственная база данных соединяется с базами данных системы ERP (Enterprise Resources Planning – корпоративная информационная система управления), чтобы обеспечить полное отслеживание каждой производственной партии.

Каждая производственная партия планируется заранее; после проверки каждый рецепт партии загружается в промышленную систему автоматизации и затем извлекается на производстве в заранее определенном порядке. При подтверждении рецепта автоматически устанавливаются все параметры производства, и автоматически активируются все соответствующие устройства.

Производственная линия CASTABLE L1 состоит из следующих элементов:

- 1 Бункер – емкость, в которую засыпается сырье. Каждый бункер имеет дозировочный шнек, который приводится в действие электромотором. Вместимость бункера – 1,2м<sup>3</sup>. Количество – 18 штук;
- 2 Конвейер-весы. Конвейер имеет встроенные весы, с помощью которых производится взвешивание каждого компонента. Скорость конвейера – 1,2м/с;
- 3 Скип – устройство для подъема и загрузки компонентов в миксер. Грузоподъемность – 0,8м<sup>3</sup>, скорость подъема – 0,3м/с;
- 4 Миксер – устройство смешивания компонентов. Вместимость – 0,8м<sup>3</sup>, грузоподъемность – 1200кг;
- 5 Установка для расфасовки – 2 точки по расфасовке в мешки по 25кг, производительность – до 750 мешков в час; 1 точка по расфасовке в биг-бэги по 1,5т, производительность – до 40 мешков в час;
- 6 Горизонтальный конвейер предназначен для транспортировки 25кг мешков с места фасовки на конвейер для уплотнения. Скорость перемещения – 0,23м/с;
- 7 Конвейер для уплотнения предназначен для уплотнения 25кг мешков перед укладкой на паллету. Скорость перемещения – 0,23м/с;
- 8 Наклонный конвейер предназначен для подачи мешков оператору, для последующей укладки на паллету.

### **1.3.6. Описание технологического процесса**

Производство сухих огнеупорных масс происходит в следующей последовательности:

#### ***1) Загрузка сырья***

Каждая партия сырья имеет штрих код, информация с которого считывается и заносится в производственную базу данных. Сырье доставляется в полипропиленовых мешках весом от 1 до 2 тонн в зависимости от вида сырья.

Основные компоненты с помощью погрузчика загружаются в конусообразные контейнеры (бункеры) емкостью  $1,2\text{м}^3$ , которые устанавливаются на станции дозирования. Расположение каждого бункера и дозатора (вместе с соответствующим дозировочным шнеком) определяется этикеткой со штрих кодом, информация которой хранится в производственной базе данных. При замене бункера, с помощью сканера считывается штрих код, указанный на месте установки бункера и штрих код бункера, тем самым бункеру присуждается место. При каждой загрузке сырья в бункер считывается штрих код сырья, а затем штрих код бункера. Таким образом система узнает в каком бункере какое сырье находится. Вся информация вносится и хранится в производственной базе данных.

Дополнительные компоненты, которые добавляются в небольшом количестве, хранятся на отдельном участке рядом и добавляются вручную непосредственно на конвейер. При добавлении компонента считывается штрих код с мешка и штрих код, указанный на месте ручной загрузки сырья. Информация обрабатывается, и на мнемосхеме появляется информация о необходимом весе компонента. В конвейер встроены весы, и при загрузке сырья оператором, вес загруженного сырья указывается на мнемосхеме рядом со значением необходимого веса сырья. Опираясь на указанные данные, оператор загружает необходимое количество сырья. После чего оператор нажимает кнопку «ВПЕРЕД» и цикл продолжается. Если масса загруженного сырья не соответствует требуемой массе, цикл производства не продолжается до тех пор, пока требуемый вес не будет загружен.

#### *2) Дозирование*

Как только рабочий процесс запущен, сырье в необходимых количествах согласно рецепту, автоматически высыпается через дозировочный шнек, который активируется ПЛК, на конвейерные весы.

Как только сырье в определенном количестве было высыпано на конвейер, генерируется номер партии, после чего по конвейеру сырье отправляется на скип, а с помощью скипа загружается в миксер. Скорость конвейера –  $1,2\text{м/с}$ .

После дозирования, информация по оставшемуся сырью обновляется в производственной базе данных, а в случае нехватки материала в бункере система подает сигнал.

#### *3) Смешивание*

Смешивание всех компонентов происходит в миксере Mixer TeKa THZ750 емкостью 750 литров. Время смешивания устанавливается рецептом для партии. Во время смешивания контролируются, а затем записываются в производственную базу данных крутящий момент и мощность.

#### *4) Фасовка и упаковка*

После смешивания полученная смесь через сбрасывающий ход высыпается в установки для фасовки HAVER BIG BAG и HAVER ROTOCCLASSIC, где смесь расфасовывается в большие мешки по 1,5т или бумажные пакеты по 25кг. Упаковка выполняется полуавтоматически – мешки подставляются вручную, а подача и вес материала контролируются автоматически с помощью ПЛК. Пустой мешок 1,5т укладывается на паллете. После фасовки мешок вместе с паллетой забирает вилочный погрузчик и везет на склад готовой продукции. После наполнения мешок 25кг падает на конвейер, который перемещает мешок на конвейер с квадратными роликами для уплотнения.

#### *5) Укладка на паллеты мешков по 25 кг*

После уплотнения мешок по наклонному конвейеру поднимается вверх, где снимается оператором вручную и укладывается на паллете.

Погрузчиком паллета вывозится на склад готовой продукции.

Основной объем готовой продукции с помощью погрузчика загружается в вагоны и отправляется потребителям по ж.д. Часть готовой продукции с помощью погрузчика загружается в фуру (1 фура в день) и отправляется потребителю.

### 1.3.7Производственный цех N2

В цехе установлена линия ТНС L2 по производству пластичных огнеупорных масс. Технические данные производственной линии ТНС L2

|  |  |
|--|--|
| Мощность   | 250 кВт                                  |
| Напряжение/частота   | 380 В/50Гц                               |
| Требуемое давление сжатого воздуха   | 0,8МПа                                   |
| Потребление сжатого воздуха  | 60м <sup>3</sup> /ч                      |
| Производительность   | 1т/ч                                     |
| Габаритные размеры линии:  |  |
| Высота   | 6861мм                                   |
| Ширина   | 11169мм                                  |
| Длина  | 13061мм                                  |
| Температура эксплуатации   | +15 +25°C                                |
| Требования для пылеудаления  | 5000м <sup>3</sup> /ч при давлении 8мбар |
| Объем воды для обогрева резервуара и силоса с маслом                                 | 80-100л                                  |
| Диаметр входного и выходного патрубка для воды обогрева резервуара и силоса с маслом | 15мм                                     |
| Производительность циркуляционного насоса для обогрева резервуара и силоса с маслом  | 2м <sup>3</sup> /ч                       |
| Объем электронагревательного котла для обогрева резервуара и силоса с маслом         | 50л                                      |
| Диаметр выходного патрубка из резервуара для масла                                   | 32мм                                     |
| Производительность насоса для масла  | 0,8м <sup>3</sup> /ч                     |
| Объем воды для нагрева/охлаждения силосов  | 40-50л                                   |
| Диаметр входного и выходного патрубка для воды обогрева/охлаждения силосов           | 15мм                                     |
| Объем электронагревательного котла для обогрева/охлаждения силосов                   | 30л                                      |
| Диаметр входного патрубка силосов  | 32мм                                     |
| Производительность насоса для подачи жидкостей в силосы                              | 0,8м <sup>3</sup> /ч                     |

Производство пластичных огнеупорных масс (линия ТНС L2) заключается в перемешивании по рецептурам производителя сухого материала, предварительно изготовленного на линии CASTABLE L1 и жидких компонентов .

Линия управляется, контролируется и регулируется с помощью промышленной автоматики основанной на системах ПЛК (программируемый логистический контроллер). Производственная линия по производству пластичных масс состоит из следующих элементов:

1 Резервуар с битумным маслом. Вместимость резервуара составляет 30м<sup>3</sup>, температура эксплуатации резервуара +40°C -+45°C. Для обеспечения необходимой температуры эксплуатации применяется водяная система обогрева, которая состоит из электрического водогрейного котла емкостью 80л, циркуляционного насоса производительностью 2м<sup>3</sup>/ч, расширительного бачка 5л, спиралевидного трубопровода, размещенного на внешних стенках резервуара, датчиков тепла и автоматической системы регулирования. Для уменьшения тепло

потерь резервуар утеплен базальтовой теплоизоляцией и сверху обшит оцинкованным листом. На выводном патрубке резервуара установлен электрический насос производительностью  $0,8\text{ м}^3/\text{ч}$ .

2 Поддон под четыре емкости (еврокуба) с четырьмя насосами для подачи жидкостей производительностью  $0,8\text{ м}^3/\text{ч}$ ;

3 Силосы с дозаторами – 4шт. Вместимость –  $0,9\text{ м}^3$ . Дозатор имеет пневматический привод. Силос для битумного масла должен иметь температуру  $+42^\circ\text{C}$  -  $+45^\circ\text{C}$ . Для этого силос обязан системой труб в виде спиралей, которая подключена к системе обогрева резервуара для битумного масла. Остальные три силоса также обязаны спиралевидной системой труб, которая используется как для нагрева, так и для охлаждения. Необходимая температура компонентов в емкости  $+10^\circ\text{C}$  -  $+20^\circ\text{C}$ . Система нагрева/охлаждения состоит из следующих элементов: водонагревательный котел емкостью 40л, циркуляционный насос производительностью  $2\text{ м}^3/\text{ч}$ , предохранительный клапан. Два крана с электрическим приводом – один на холодную воду, которая вносится в систему для охлаждения, второй для сброса воды в канализацию;

4 Конвейер для подачи премиксов. Конвейер применяется для подачи сухих смесей, предварительно замешанных на линии по производству сухих огнеупорных смесей. Скорость –  $0,8\text{ м}/\text{с}$ ;

5 Консольный кран. Кран применяется для подъема мешков весом 1,5т на конвейер для подачи премиксов. Грузоподъемность – 2т;

6 Миксер. Миксер предназначен для смешивания компонентов. Вместимость –  $2,25\text{ м}^3$ ;

7 Конвейер для подачи смеси в экструдер. Скорость подачи -  $0,8\text{ м}/\text{с}$ ;

8 Экструдер. Экструдер несет функцию уплотнения пластичных масс. Он имеет два шнека, которые установлены последовательно. В камере, где установлены шнеки, создается вакуум, для того чтобы увеличить плотность пластичной массы. Производительность –  $1\text{ т}/\text{ч}$ .

9 Вакуумный насос. Вакуумный насос подключается к экструдеру. Давление, создаваемое насосом –  $0,8\text{ мбар}$ ;

10 Резак. Резак предназначен для отсекаания пластичной массы на выходе экструдера. Таким образом получают брикеты пластичной массы прямоугольной формы. Частота резки задается программно;

11 Устройство для упаковки. Устройство состоит из трех основных элементов – конвейер, установка для оборачивания в термоусадочную пленку и печь, где происходит термоусадка пленки. Скорость конвейера  $0,2\text{ м}/\text{с}$ .

### **1.3.8. Описание технологического процесса**

Производство пластичных масс происходит в следующей последовательности:

#### **1) Загрузка сырья**

Заполнители (крупнокусковая фракция) предварительно замешиваются на линии сухих масс и подготовлены партиями, готовыми быть загруженными в миксер из больших мешков весом 1,5 тонны. Выгрузка премиксов осуществляется на конвейер. Конвейер запускается вручную и премиксы выгружаются в миксер.

Жидкости (смола, нефть) хранятся в резервуарах. Емкость для битумной нефти составляет  $30\text{ м}^3$ . Остальные жидкости хранятся в емкостях (еврокубах) объемом  $1\text{ м}^3$ . С помощью насосов жидкости закачиваются в подающие емкости на линии, температура, в которых, непрерывно контролируется с помощью датчиков, и в случае необходимости температуру в подающих емкостях можно регулировать с помощью контура горячей/холодной воды.

#### **2) Дозирование**

После установки рецепта для партии и загрузки сухих масс в миксер Eirich DEV 22 емкостью  $2,25\text{ м}^3$ , в миксер автоматически добавляются жидкости под контролем ПЛК с

помощью пневматических дозирующих кранов и датчиков веса, которые контролируют сброшенный вес.

### *3) Смешивание*

Время смешивания устанавливается рецептом для партии, но может подгоняться в случае необходимости. Смешивание начинается после того, как необходимое количество жидкостей добавлено и длится до тех пор, пока не будут выполнены все установки процесса. Во время смешивания контролируются, а затем записываются: температура, крутящий момент и мощность. После замешивания густая смесь по ленточному конвейеру переносится в бункер экструдера (станка для выдавливания).

### *4) Выдавливание*

Скорость выдавливания и крутящий момент автоматически контролируются и записываются в соответствии с рецептом для партии. Во время выдавливания непрерывно записываются входные и выходные температуры, давление и мощность.

### *5) Упаковка*

Выдавленная густая смесь автоматически обрезается на маленькие брикеты, которые подаются в машину для упаковки термоусадочной плёнкой, после чего обернутые брикеты доставляются на упаковочный конвейер. Упаковка в картонные коробки производится оператором вручную.

Вилочным погрузчиком паллета с коробками вывозится на склад готовой продукции.

Обеспечение сжатым воздухом технологических линий по производству сухих огнеупорных смесей (линия CASTABLE L1) и пластичных огнеупорных масс (линия THC L2) предусмотрено от компрессора ROLLAIR 40E производительностью 277м<sup>3</sup>/час, установленного в помещении компрессорной.

Техническое обслуживание и текущий ремонт оборудования выполняются собственными силами, для чего предусмотрена слесарная мастерская.

## **1.3.9. Механизация и автоматизация технологических процессов и управления производством**

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по механизации и автоматизации технологических процессов:

- автоматическое дозирование сухих компонентов, поступающих из бункеров (линия CASTABLE L1);
- дозирование жидкостей в линии по производству пластичных масс (линия THC L2);
- автоматическая подача жидкостей в силосы линии по производству пластичных масс, когда уровень жидкости (вес) в силосе достигает минимального значения;
- автоматическая система обогрева/охлаждения линии по производству пластичных масс. При превышении максимального значения температуры линия автоматически останавливается и включается сигнализация;
- работа конвейеров производится в автоматическом режиме (кроме конвейера для подачи премиксов в миксер линии по производству пластичных масс).

## 2. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

### 2.1 Краткая характеристика физико-географических и климатических условий региона

Климатическая характеристика приводится по СНиП 2.04-01-2010 «Строительная климатология» и по м/с «Караганда».

Климат района резко континентальный с холодной продолжительной зимой и жарким сухим летом. Максимальная абсолютная температура воздуха 39°C, абсолютная минимальная температура -40°C.

Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки по Карагандинской области – -35 градусов с обеспеченностью 0,98 и температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98 -39 градусов, температура воздуха наиболее 6 холодных суток с обеспеченностью 0,92 -37 градусов.

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °C

| Метеоданные. Месяц. | 1     | 2     | 3    | 4   | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10  | 11   | 12    | Год. средн. |
|---------------------|-------|-------|------|-----|------|------|------|------|------|-----|------|-------|-------------|
| Температура, °C.    | -14,5 | -14,1 | -8,2 | 4,1 | 12,7 | 18,3 | 20,4 | 18,0 | 11,9 | 3,0 | -6,6 | -12,8 | 2,7         |

Продолжительность периода со средней температурой воздуха  $t \leq 8^\circ\text{C}$  составляет 214 суток (227 для зданий дошкольных учреждений), а средняя температура воздуха -6,9 °C.

Количество осадков выпадающих за зимний период (ноябрь-март) – 92 мм. За летний период (апрель-октябрь) – 223мм, среднее количество годовых осадков в г. Караганде равно 315 мм.

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 78%.

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца – 53%.

Преобладающее направление ветра за декабрь–февраль: юго-западное со средней скоростью 4,9 м/сек, максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь - 5,3 м/сек. Преобладающее направление ветра за июнь-август – северное с минимальной из средних скоростей по румбам за июль 3,8 м/сек. Количество дней с ветром в году составляет 280 – 300.

Наименьшая относительная влажность бывает в летние месяцы (53%), наибольшая – зимой (78%).

Наиболее высокий дефицит влажности наблюдается в теплое время с мая по сентябрь.

Суммарная солнечная радиация (прямая и рассеянная) на горизонтальную поверхность при безоблачном небе МДж/м<sup>2</sup>.

| Месяц.               | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| МДж/м <sup>2</sup> . | 207 | 324 | 565 | 702 | 862 | 881 | 877 | 736 | 589 | 406 | 254 | 184 |

Суммарная солнечная радиация (прямая и рассеянная) на вертикальную поверхность(по месяцам и сторонам света) при безоблачном небе МДж/м<sup>2</sup>.

| Месяц. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|

| Ориентация |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| С          | -   | -   | -   | 112 | 165 | 205 | 197 | 132 |     |     |     |     |
| СВ / СЗ    | -   | -   | 175 | 254 | 332 | 362 | 335 | 270 | 195 | 125 |     |     |
| В / З      | 174 | 228 | 381 | 443 | 499 | 492 | 494 | 451 | 372 | 283 | 192 | 147 |
| ЮВ / ЮЗ    | 423 | 452 | 579 | 536 | 529 | 504 | 473 | 518 | 529 | 508 | 424 | 361 |
| Ю          | 560 | 595 | 692 | 543 | 440 | 371 | 398 | 477 | 561 | 625 | 597 | 536 |

По климатическому районированию для строительства территория расположена в районе I В.

По снеговым нагрузкам территория относится к III району.

По средней скорости ветра в зимний период относится к V району.

По давлению ветра территория относится к IV району.

Нормативная глубина промерзания глинистых грунтов – 172 см. Средняя глубина проникновения «0» в грунты: для глинистых грунтов - 193 см, песчаных грунтов- 225см, щебенистых и крупнообломочных грунтов- 255см СНИП 2.04-01-2010 и СНИП РК 5.01-01-2002 п.2.26,2.27.

### **Инженерная геология**

Согласно материалов об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ИП «ИВАНИЛОВА Т.В.» серия 08915 N0015084 В 2015г. В основании свайных фундаментов выявлены следующие слои:

- 1 - Суглинки (твердые)  $\rho_n = 1,95 \text{ г/см}^3$ ;  $C_n = 0,049 \text{ МПа}$ ;  $\varphi_n = 22^\circ$ ,  $E = 12,1 \text{ МПа}$
- 2 - Пески средней крупности  $\rho_n = 1,71 \text{ г/см}^3$ ;  $C_n = 0,002 \text{ МПа}$ ;  $\varphi_n = 38^\circ$ ,  $E = 40 \text{ МПа}$
- 3 - Супеси (пластичные и текучие).  $\rho_n = 2,03 \text{ г/см}^3$ ;  $C_n = 0,026 \text{ МПа}$ ;  $\varphi_n = 7^\circ$ ,  $E = 8,9 \text{ МПа}$
- 4 - Глины (твердые и полутвердые). Глины проявляют набухающие свойства.  $\rho_n = 1,99 \text{ г/см}^3$ ;  $C_n = 0,074 \text{ МПа}$ ;  $\varphi_n = 22^\circ$ ,  $E = 13,1 \text{ МПа}$ .

За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола производственного цеха, что соответствует абсолютной отметке 546,24 на генплане.

Грунты по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям из бетона на портландцементе являются слабоагрессивными ( $SO = 580 \text{ мг/кг}$ ,  $Cl = 287,5 \text{ мг/кг}$ )

Грунтовые воды вскрыты на глубине 1,70-5,44м от природного рельефа (установившийся уровень). Расчетный уровень грунтовых вод принят на 1.0м выше установившегося, что соответствует абс. отм. 542,68-550,36м. По отношению к железобетонным конструкциям грунтовые воды слабоагрессивные. ( $SO = 383,0 \text{ мг/л}$ ;  $Cl = 262,75 \text{ мг/л}$ )



### **3 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

#### **3.1 Краткая характеристика источников загрязнения окружающей среды**

В период эксплуатации объекта функционирует 21 источник выделения образующих 18 источника загрязнения атмосферы с выделением 26 загрязняющих веществ. Образуется 2 группы суммаций.

**Ист.0001.** Источником выделения является бункер производственного цеха 1, в который засыпается сырье. Источником загрязнения является воздуховод вытяжной вентиляционной системы оборудованной съемным подвижным рукавом и фильтро-вентиляционным агрегатом с фильтром АМ 133 с эффективностью очистки 99%.

Загрязняющие вещества источника: пыль неорганическая, пыль абразивная, оксид алюминия, магнезия оксид, цирконий и его неорганические соединения, углерод.

**Ист.0002-0003.** Источником выделения является ленточные конвейера 1 и 2 производственного цеха 1, по которым сырье доставляется в приямок. Скорость конвейера 1,2 м/с. Источником загрязнения является воздуховод вытяжной вентиляционной системы оборудованной фильтро-вентиляционным агрегатом INFA-LAMELLEN-JET с фильтром АЖН1/723 с эффективностью очистки 99%.

Загрязняющие вещества источника: пыль неорганическая, пыль абразивная, оксид алюминия, магнезия оксид, цирконий и его неорганические соединения, углерод.

**Ист.0004.** Источником выделения является приямок производственного цеха 1, в который засыпается сырье с ленточных конвейеров. Источником загрязнения является воздуховод вытяжной вентиляционной системы оборудованной фильтро-вентиляционным агрегатом с фильтром АМ 131 с эффективностью очистки 99%.

Загрязняющие вещества источника: пыль неорганическая, пыль абразивная, оксид алюминия, магнезия оксид, цирконий и его неорганические соединения, углерод.

**Ист.0005.** Источником выделения являются приямок производственного цеха 1, в который засыпается сырье с ленточных конвейеров и узел ручной загрузки сырья производственного цеха 1. Источником загрязнения является воздуховод вытяжной вентиляционной системы оборудованной фильтро-вентиляционным агрегатом с фильтром АМ 231 с эффективностью очистки 99%.

Загрязняющие вещества источника: пыль неорганическая, пыль абразивная, оксид алюминия, магнезия оксид, цирконий и его неорганические соединения, углерод.

**Ист.0006.** Источником выделения является фасовочная установка производственного цеха 1, расфасовка конечного продукта проводится через загрузочный рукав. Источником загрязнения является воздуховод вытяжной вентиляционной системы оборудованной фильтро-вентиляционным агрегатом с фильтром АМ 131 с эффективностью очистки 99%.

Загрязняющие вещества источника: пыль неорганическая, пыль абразивная, оксид алюминия, магнезия оксид, цирконий и его неорганические соединения, углерод, растворимые соли алюминия, ортофосфорная кислота, тетрафосфат.

**Ист.0007.** Источником выделения является загрузка материалов в миксер производственного цеха 1. Источником загрязнения является воздуховод вытяжной вентиляционной системы оборудованной фильтро-вентиляционным агрегатом с фильтром АМ 231 с эффективностью очистки 99%.

Загрязняющие вещества источника: пыль неорганическая, пыль абразивная, оксид алюминия, магнезия оксид, цирконий и его неорганические соединения, углерод, растворимые соли алюминия, ортофосфорная кислота, тетрафосфат.

**Ист.0008.** Источником выделения является бункер производственного цеха 2, в который засыпается сырье. Источником загрязнения является воздуховод вытяжной вентиляционной системы оборудованной съемным подвижным рукавом и фильтро-

вентиляционным агрегатом INFA-LAMELLEN-JET с фильтром AJN1/363 с эффективностью очистки 99%.

Загрязняющие вещества источника: пыль неорганическая, пыль абразивная, углерод.

**Ист.0009.** Источником выделения является загрузка материалов в миксер производственного цеха 2. Источником загрязнения является воздуховод вытяжной вентиляционной системы оборудованной фильтро-вентиляционным агрегатом INFA-LAMELLEN-JET с фильтром AJN1/363 с КПД с эффективностью очистки 99%.

Загрязняющие вещества источника: пыль неорганическая, пыль абразивная, углерод, масло минеральное (битум), смола.

**Ист.0010.** Источником выделения является бак с битумным маслом. Источником загрязнения является воздуховод вытяжной вентиляционной системы.

Загрязняющие вещества источника: масло минеральное (битум).

**Ист.6011.** Источником выделения являются емкости со смолой производственного цеха 2. Источником загрязнения является дверной проем (ворота) цеха.

Загрязняющие вещества источника: смола.

**Ист.0012.** Источником выделения является станок заточной JBG-200. Источником загрязнения является воздуховод вытяжной вентиляционной системы.

Загрязняющие вещества источника: пыль абразивная, взвешенные вещества.

**Ист.0013.** Источником выделения является электросварочный пост с электродами УОНИ 13/55 (годовой расход 1,2 т). Источником загрязнения является воздуховод вытяжной вентиляционной системы оборудованной навесным механическим самоочищающимся фильтром (НМСФ-1-00-Н12) ФВ11 с эффективностью очистки 96%.

Загрязняющие вещества источника: оксид железа, марганец и его соединения, пыль неорганическая, фториды неорганические, фтористые газообразные соединения, диоксид азота, оксид углерода.

Топливный комплекс на объекте представлен одной котельной на газовом топливе и одним топливохранилищем (2 x 20 м<sup>3</sup>).

**Ист.0014 -** В котельной установлены два котла Vitoplex 100 тип PV1 501-620 кВт Viessmann (Германия). Котлы работают только в отопительный период по 17 часов в сутки 3570 часов в год с расходом топлива 3395,1 т за год на один котлоагрегат. Работа котлов в летний период на горячее водоснабжение не предусмотрено.

Источниками выделения будут два котла, а источником загрязнения единая труба высотой 10 м, диаметр 0,4 м.

Выделяемые вещества от выхлопной трубы котельной - оксид азота, оксиды углерода.

**Ист.6015** неорганизованный источник – групповая газовая установка - топливохранилище подземное представляет собой два подземных резервуара для сжиженного газа емкостью по 20 м<sup>3</sup>. Сами емкости являются герметичными, эмиссии возможны только от средств перекачки газа и во время заправки из цистерн.

Загрязняющие вещества источника: бутан.

**Ист.6016** неорганизованный источник – пункт заправки баллонов сжиженным газом с помощью установки УНСГ-01, исходя из потребности заправки двух баллонов в сутки.

Загрязняющие вещества источника: бутан.

**Ист.0017.** Дизельная электростанция АД-200Т400 (ЯМЗ) является аварийной и функционируют только во время перебоев в подаче электроэнергии. Высота источников загрязнения 2 м, диаметр 150 мм.

**Ист.6016** неорганизованный источник – автостоянка в границах участка проектирования на 10 автомашин.

Загрязняющие вещества источника: оксид азота, диоксид серы, углерод оксид, бензин.

Источники загрязнения атмосферы в период эксплуатации приведены ниже.

| Номер ИЗ | Номер ИВ | Наименование источника выделения загрязняющих веществ |
|----------|----------|---|
| 0001     | 001      | Цех 1. Узел пересыпки. Бункер                         |

|             |     |  |
|-------------|-----|--|
| <b>0002</b> | 001 | Цех 1. Ленточный конвейер 1                          |
| <b>0003</b> | 001 | Цех 1. Ленточный конвейер 2                          |
| <b>0004</b> | 001 | Цех 1. Прямо́к                                       |
| <b>0005</b> | 001 | Цех 1. Прямо́к                                       |
|             | 002 | Цех 1. Узел ручной загрузки                          |
| <b>0006</b> | 001 | Цех 1. Узел расфасовки                               |
| <b>0007</b> | 001 | Цех 1. Загрузка в миксер                             |
| <b>0008</b> | 001 | Цех 2. Загрузка в бункер                             |
| <b>0009</b> | 001 | Цех 2. Узел загрузки в миксер                        |
| <b>0010</b> | 001 | Емкость с битумным маслом. Закачивание, хранение     |
| <b>6011</b> | 001 | Цех 2. Емкости со смолой. Закачивание, хранение      |
| <b>0012</b> | 001 | Мастерская. Станок заточной JBG-200                  |
| <b>0013</b> | 001 | Мастерская. Электросварка электродами УОНИ 13/55     |
| <b>0014</b> | 001 | Котельная на природном газе. Котел 1. Vitoplex 100   |
|             | 002 | Котельная на природном газе. Котел 2. Vitoplex 100   |
| <b>6015</b> | 001 | Групповая газовая установка. Средства перекачки газа |
|             | 002 | Групповая газовая установка. Слив газа из цистерн    |
| <b>6016</b> | 001 | Заправка газом баллонов                              |
| <b>0017</b> | 001 | Аварийная дизельная установка. АД-200-Т400 (ЯМЗ)     |
| <b>6018</b> | 001 | Автостоянка на 10 машин                              |

## 4 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Настоящая Программа производственного контроля окружающей среды разработана в целях выполнения требований законодательных актов Республики Казахстан, а также правил и норм, устанавливаемых подзаконными и иными актами, принятыми в развитие законов Республики Казахстан.

### 4.1 Производственный экологический мониторинг

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, выполняемым для получения объективных данных с установленной периодичностью.

В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Цель экологического мониторинга в целом заключается в создании информационной базы, позволяющей осуществлять производственные и иные процессы на «экологически безопасном» уровне, а также решать весь комплекс природоохранных задач, возникающих в ходе эксплуатации предприятия.

Возможность получить как можно быстрее необходимую информацию о состоянии природной среды в целях скорейшего реагирования и устранения негативных последствий делает экологический мониторинг универсальным средством для решения широкого спектра прикладных экологических вопросов, связанных с эксплуатацией производственных объектов предприятия.

#### 4.1.1 Операционный мониторинг

Операционный мониторинг (или мониторинг соблюдения производственного процесса) – это наблюдение за соблюдением технологического регламента производства осуществляется службами самого предприятия.

Производственная деятельность ТОО «Seven Refractories Asia» осуществляется в соответствии с проектной документацией, прошедшей государственную экологическую экспертизу. На предприятии производится контроль соблюдения технологического регламента производственного процесса по объемам выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Контролируется выполнение условий Разрешения на природопользование в части лимитов на загрязнение.

| №                         | Основные направления мониторинга  | Срок исполнения | Исполнитель        |
|---------------------------|---|-----------------|--------------------|
| <i>Атмосферный воздух</i> |   |                 |                    |
| 1                         | Аналитический расчет выбросов вредных веществ в атмосферу по фактическим данным | ежеквартально   | Ответственное лицо |
| 2                         | Сдача расчетов объемов выбросов вредных веществ по факту в налоговую инспекцию  | ежеквартально   | Ответственное лицо |
| 3                         | Оформление и сдача статистической отчетности по форме 2-ТП (воздух)             | до 10 апреля    | Ответственное лицо |
| 4                         | Оформление и сдача статистической отчетности по                                 | до 15 апреля    | Ответственное лицо |

|  |  |             |                    |
|--|--|-------------|--------------------|
|  | форме 4-ОС   |             |                    |
| <b>Водные ресурсы</b>                    |  |             |                    |
| 5  |  |             |                    |
| <b>Отходы производства и потребления</b> |  |             |                    |
| 6  | Своевременное заключение договоров по удалению ТБО | 1 раз в год | Ответственное лицо |

#### **4.1.2 Мониторинг эмиссий**

Целью мониторинга эмиссий является:

- контроль нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ;

**Контроль на источниках выброса ЗВ.** Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии возлагается, согласно приказу, на лицо, ответственное за охрану окружающей среды. Согласно ГОСТу 17.2.3.02-78 контроль должен осуществляться прямыми инструментальными замерами и балансовым методом.

Прямые инструментальные замеры по контролю за выбросами должны проводиться на организованных источниках выброса загрязняющих веществ в атмосферу, сторонними организациями, имеющими аккредитованную лабораторию.

Источники выбросов являются неорганизованными, пылегазоочистное оборудование не установлено, но инструментальные замеры по контролю за соблюдением нормативов эмиссий (выбросов) вредных веществ в атмосферу и эффективностью работы ПГОО, на них проводить нет необходимости.

Для повышения достоверности контроля над соблюдением нормативов ПДВ, а также при невозможности применения прямых методов, могут быть использованы балансовые, технологические или другие методы контроля.

В качестве способов контроля над соблюдением нормативов ПДВ, при отсутствии приборов для прямого контроля над выбросами интересующих ингредиентов и при достаточно стабильных по составу смесях, выбрасываемых в атмосферу веществ, можно осуществлять контроль по групповым показателям с последующим расчетом выбросов веществ, для которых непосредственно установлены нормативы ПДВ.

Определение концентрации загрязняющих веществ в выбросах организованных источников должно осуществляться в соответствии с утвержденными и действующими методиками.

#### **4.1.3 Мониторинг воздействий**

Мониторинг воздействия для предприятия проводится в обязательном порядке, так как, данное предприятие попадает под одно из определений представленных в п. 6 ст. 132. Экологического Кодекса РК.

Согласно п.5 Приказа Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 14 февраля 2013 №16-ө график представления периодических отчетов составляет:

- отчет по мониторингу выбросов в атмосферу, представляется ежеквартально, до 10 числа после отчетного квартала;
- отчет по мониторингу сбросов в воду, представляется ежеквартально, до 10 числа после отчетного квартала;
- отчет по мониторингу отходов, представляется ежеквартально, до 10 числа после отчетного квартала;
- отчет по мониторингу уровня загрязнения земель, представляется ежеквартально, до 10 числа после отчетного квартала;
- отчет по радиационному мониторингу, представляется ежеквартально, до 10 числа после отчетного квартала;

– отчет по мониторингу воздействия на границе санитарно-защитной зоны (атмосферный воздух, водные ресурсы, почвенный покров) представляется ежеквартально, до 10 числа после отчетного квартала;

- отчет по газовому мониторингу на полигонах размещения отходов, представляется ежеквартально, до 10 числа после отчетного квартала.

#### ***4.1.3.1 Мониторинг водных ресурсов***

Целью мониторинга состояния водных ресурсов является наблюдение за качеством поверхностных и подземных вод.

Загрязнение подземных вод взаимосвязано с загрязнением окружающей среды. Это принципиальное положение, на котором базируется водоохранная деятельность по защите подземных вод от истощения и загрязнения. Важнейшим видом профилактических водоохраных мероприятий является созданная специализированная сеть наблюдательных скважин.

Весь цикл технологических процессов не оказывает значительного влияния на качество подземных и поверхностных вод, нет необходимости проведения мониторинга на качество подземных и поверхностных вод.

#### ***4.1.3.2 Мониторинг загрязнения почв***

Отбор и анализ проб почв осуществляется в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83 «ГОСТ 14.4.4.02-84 Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического и бактериологического, гельминтологического анализа», а также Методическими рекомендациями по проведению комплексных обследований и оценке загрязнения природной среды в районах подверженных антропогенному воздействию ПР РК 52.5.06-03.

Воздействие проектируемого предприятия на земельные ресурсы будет ограничиваться пределами санитарно-защитной зоны разреза, равной 100 м, и носить допустимый характер. Производственная деятельность месторождения Молодецкое Империя не окажет существенного воздействия на земельные ресурсы в районе его расположения, нет необходимости проведения мониторинга.

#### ***4.1.3.3 Радиационный мониторинг***

Радиационный мониторинг является важнейшей частью обеспечения радиационной безопасности. Целью радиационного мониторинга является определение степени соблюдения принципов радиационной безопасности и требований нормативов, включая не превышение установленных основных пределов доз и допустимых уровней при нормальной работе.

Нет необходимости проведения мониторинга из-за того, что промышленная разработка не включает в себя такие источники физического воздействия.

#### ***4.1.3.4 Мониторинг атмосферного воздуха***

Согласно ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями» контроль должен осуществляться следующими способами:

- прямые инструментальные замеры;
- балансовые методы.

Прямые инструментальные замеры по контролю за выбросами должны проводиться собственной аккредитованной лабораторией, либо сторонними организациями, имеющими аккредитованную лабораторию

Для повышения достоверности контроля за нормативами ПДВ используются балансовые методы: по расходу сжигаемого топлива, используемого сырья и количеству выпускаемой продукции, при составлении статистической отчетности 2ТП-воздух.

На предприятии мониторинг атмосферного воздуха выполняется расчетным методом.

В основу системы контроля положено определение величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сравнение их с нормативными величинами.

Балансовый контроль за выбросами вредных веществ будет осуществляться лицом, ответственным за охрану окружающей среды.

Контролю подлежат предприятия, для которых выполняется неравенство:

$$\frac{M}{ПДК \times H} > 0,01, \text{при } H > 10 \text{ м}$$

При высоте источника менее 10 метров расчет производится принимая  $H=10\text{м}$  (согласно ОНД-90).

$M$  – суммарная величина выброса вредного вещества от всех источников предприятия, г/с;

$ПДК$  – максимальная разовая предельно допустимая концентрация, мг/куб. м;

$H$  - высота источника выброса, м.

#### 4.1.3.5 Мониторинг обращения с отходами

Общая система мониторинга обращения с отходами. Мониторинг обращения с отходами складывается из двух компонентов:

- мониторинг управления отходами;
- мониторинг воздействия отходов на состояние компонентов окружающей природной среды.

##### Мониторинг управления отходами.

Система управления отходами включает 10 этапов технологического цикла отходов:

- образование;
- сбор или накопление;
- идентификация;
- сортировка (с обезвреживанием);
- паспортизация;
- упаковка (и маркировка);
- транспортирование;
- складирование (упорядоченное размещение);
- хранение;
- удаление.

В зависимости от характеристики отходов допускается их временное хранение: в производственных или вспомогательных помещениях; в накопителях, резервуарах, прочих специально оборудованных емкостях; на открытых площадках, приспособленных для хранения отходов.

Накопление и временное хранение промышленных отходов на производственной территории осуществляется по цеховому принципу или централизованно. Условия сбора и накопления определяется классом опасности отходов.

В процессе эксплуатации объекта образуются следующие виды отходов:

- ТБО;
- Ветошь, загрязненная нефтепродуктами;
- Огарки сварочных электродов;
- Песок, загрязненный нефтепродуктами;
- Отработанные ртутьсодержащие лампы;
- Мешки полипропиленовые.

В соответствии с "Классификатором отходов", утвержденным приказом Министра охраны окружающей среды от 31 мая 2007 года N 169-п и зарегистрированным в Министерстве юстиции Республики Казахстан 2 июля 2007 года N 4775, присваиваются коды:

- ТБО - N200100//Q14//WS//C00//H12//D1+ R14//A274//GO060;
- Ветошь, загрязненная нефтепродуктами - N150101//Q5//WS//C81//H12+H4.1//D15//A274//AD060;
- Огарки сварочных электродов - N110499//Q10//S6//C10//H13//R4//A274//GA090;
- Песок, загрязненный нефтепродуктами - N150101//Q4//WM1//C00//H3+H11//R13+D15//A274//AE020;
- Отработанные ртутьсодержащие лампы - N200318//Q02+06//S//C26//H6.1//E2+R13//A274//AA100;
- Мешки полипропиленовые - N150200//Q07//WS//C00//H4.1//D15//A274//GI011.



В процессе эксплуатации образовывается 6 видов отходов, 3 из них относится к янтарному списку, а 3 к зеленому списку отходов. Общая масса отходов, рассчитанных согласно проектных материалов составляет 4,497 т/год, из них отходов производства – 3,825 т и 0,654 отходов потребления. Объем образования отходов мешков полипропиленовых и песка, загрязненного нефтепродуктами приниматься будет по факту образования.

#### ***4.2 Организационная и функциональная структура внутренней ответственности работников за проведение производственного экологического контроля***

Организационную ответственность за проведение производственного контроля несет эколог предприятия. Функциональную ответственность несут должностные лица, отвечающие за работу участков, где проводится производственный экологический контроль.

#### ***4.3 Сбор и обработка данных производственного экологического контроля***

Данные, полученные при производственном экологическом контроле, будут собираться ответственным лицом за охрану окружающей среды предприятия в виде следующих документов:

1. Составление ежеквартальных отчетов в части охраны окружающей среды;
2. Выполнение мероприятий и ПЭК;
3. Выполнение особых условий природопользования.

По результатам выполненных работ, ежеквартально, составляется отчет по производственному экологическому контролю, который до 10 числа месяца следующего за отчетным периодом, будет представляться в компетентный орган по охране окружающей среды.

#### ***4.4 Протокол действий во внештатных ситуациях***

К внештатным ситуациям относятся действия, которые оказывают влияние на ход производственных процессов и создают аварийную обстановку на предприятии.

Потенциальные опасности, связанные с риском функционирования предприятия, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Под природными факторами понимается разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает способность саморазрушения окружающей среды.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении риска, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Под антропогенными факторами – понимается 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.

С учетом вероятности возможности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним.

Район проведения работ считается не опасным по сейсмичности, а также по риску возникновения наводнений и паводков. Наиболее вероятным природным фактором возникновения аварийной ситуации может явиться ураганный ветер. Основные причины возникновения техногенных аварийных ситуаций при проведении всех видов работ можно классифицировать по следующим категориям:

- технологические отказы, обусловленные нарушением норм технологического режима производства или отдельных технологических процессов;
- механические отказы, вызванные частичным или полным разрушением или износом технологического оборудования или его деталей;
- организационно-технические отказы, обусловленные прекращением подачи сырья, электроэнергии, ошибками персонала и т. д.;
- чрезвычайные события, обусловленные пожарами, взрывами, в том числе, на соседних объектах.

Наиболее вероятными авариями на рассматриваемом объекте могут быть пожары. Проектные решения предусматривают все необходимые мероприятия и решения направленные на недопущение и предотвращение данных ситуаций.

#### ***4.5 Механизмы обеспечения качества инструментальных измерений***

Качество инструментальных измерений должно быть подтверждено аттестатом аккредитации лабораторий, проводящих измерения. При проведении производственного мониторинга окружающей среды составляется отчет по производственному мониторингу, где результаты проведенных измерений сопровождаются приложением аттестата аккредитации.

Отбор проб необходимо проводить в соответствии с действующими нормативными документами.

Работы по проведению инструментальных замеров должны производиться поверенными приборами.

#### ***4.6 План-график внутренних проверок***

В соответствии со статьей 134 Экологического Кодекса природопользователь обязан принять меры по регулярной внутренней проверке соблюдения экологического законодательства Республики Казахстан и сопоставлению результатов производственного экологического контроля с условиями экологического и иных разрешений.

Обязанности по ведению внутренних проверок на предприятии возложены на ответственное лицо по ООС.

В ходе внутренних проверок контролируется:

- 1) выполнение мероприятий, предусмотренных программой производственного экологического контроля;
- 2) следование производственным инструкциям и правилам, относящимся к охране окружающей среды;
- 3) выполнение условий экологического и иных разрешений;
- 4) правильность ведения учета и отчетности по результатам производственного экологического контроля;
- 5) иные сведения, отражающие вопросы организации и проведения производственного экологического контроля.

Ответственное лицо по ООС, осуществляющее внутреннюю проверку, обязано:

- 1) рассмотреть отчет о предыдущей внутренней проверке;
- 2) обследовать каждый объект, на котором осуществляются эмиссии в окружающую

среду;

3) составить письменный отчет руководителю, при необходимости, включающий требования о проведения мер по исправлению выявленных в ходе проверки несоответствий, сроки и порядок их устранения.

В случае обнаружения нарушений экологических требований в обязательном порядке составляется акт, на основании которого издается приказ об устранении нарушений, устанавливаются сроки устранения нарушений и назначаются ответственные лица.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 г. № 212-III ЗРК;
2. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утверждена приказом Министра охраны окружающей среды РК от 11 декабря 2013 г. № 379-о;
3. «Методика расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов», Москва, 2004 г.,
4. Приказ министра окружающей среды от 18.04.2008 г. №100 с приложениями;
5. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», А, 1996 г.;
6. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства»;
7. «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утверждены Приказом МНЭ РК №168 от 28.02.2015 г.;
8. РНД-96 «Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы»;
9. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;
10. РНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий»;
11. Приказ Министра ООС РК от 14 февраля 2013 года №16-ө «об утверждении Требований к отчетности по результатам производственного экологического контроля»