

## 19 Краткое нетехническое резюме

### **1) Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ;**

В административном отношении объект расположен Республика Казахстан, Алматинская обл., Талгарский р-н, Индустриальная зона «Кайрат».

ТОО «Almaty Insulation» осуществляет производственную деятельность на земельном участке общей площадь 30.6033 га (из них завод по производству каменной ваты занимает 23.34942 га), на основании договора вторичного землепользования (субаренды) земельного участка на территории индустриальной зоны регионального значения «Кайрат» сроком на 23 года до 31 августа 2044 года.

Кадастровый номер участка: 03-051-213-267.

Координаты угловых точек:

1. 43°34'12.67"C, 77° 5'47.57"B,
2. 43°34'12.89"C, 77° 5'47.59"B,
3. 43°34'19.84"C, 77° 6'4.17"B,
4. 43°34'25.21"C, 77° 6'12.89"B,
5. 43°34'23.56"C, 77° 6'16.70"B,
6. 43°34'25.64"C, 77° 6'20.11"B,
7. 43°34'26.07"C, 77° 6'20.35"B,
8. 43°34'25.59"C, 77° 6'21.32"B,
9. 43°34'25.35"C, 77° 6'21.13"B,
10. 43°34'11.46"C, 77° 6'21.35"B,
11. 43°34'9.80"C, 77° 6'20.59"B,
12. 43°34'9.47"C, 77° 6'20.28"B,
13. 43°34'1.42"C, 77° 6'9.55"B,
14. 43°34'9.42"C, 77° 5'58.41"B,
15. 43°34'7.29"C, 77° 5'55.52"B.

Промышленное предприятие по производству каменной ваты ТОО «Almaty Insulation» граничит - с севера на расстоянии более 1.1 км АО «ЮСКО Логистик», с юго-западной стороны на расстоянии 1.9 км расположен поселок Жаналық, с восточной стороны на расстоянии более 3.5 километров расположен поселок Жалкамыс, село Даулет расположено в 2.96 км в северном направлении, село Еламан - в 4.3 км в восточном направлении.

На данном проектируемом объекте ближайшие водные объекты, озеро Байсерке, расположено в юго-западном направлении на расстоянии 4.8 км, с юго-западной стороны река Карасу-Байсерке на расстоянии 1.6 км, канал Сарытоган на расстоянии 760 метров и река Жалкамыс на 8 км расстоянии в юго-восточном направлении.

Ситуационный план расположения завода по производству каменной ваты ТОО «Almaty Insulation» приведен на рисунке 1.

Рис.1 Ситуационный план расположения завода по производству каменной ваты ТОО «Almaty Insulation».



**2) Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов;**

Ближайшая жилая зона расположена с юго-западной стороны на расстоянии 1.9 км поселок Жаналық, с восточной стороны на расстоянии более 3.5 километров поселок Жалкамыс, село Даулет расположено в 2.96 км в северном направлении, село Еламан - в 4.3 км в восточном направлении.

Жаналық (каз. Жаңалық) — село в Талгарском районе Алматинской области Казахстана. Входит в состав Кайнарского сельского округа. По данным переписи 2009 года, в селе проживало 1378 человек (721 мужчина и 657 женщин).

Жалкамыс (каз. Жалқамыс) — село в Талгарском районе Алматинской области Казахстана. Входит в состав Кайнарского сельского округа. По данным переписи 2009 года в селе проживал 1381 человек (681 мужчина и 700 женщин).

Еламан (каз. Еламан) — село в Талгарском районе Алматинской области Казахстана. Входит в состав Кайнарского сельского округа. По данным переписи 2009 года, в селе проживало 596 человек (297 мужчин и 299 женщин).

На данном проектируемом объекте ближайшие водные объекты, озеро Байсерке, расположено в юго-западном направлении на расстоянии 4.8 км, с юго-западной стороны река Карасу-Байсерке на расстоянии 1.6 км, канал Сарытоган на расстоянии 760 метров и река Жалкамыс на 8 км расстоянии в юго-восточном направлении.

Участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов на территории индустриальной зоны «Кайрат» на которой располагается ТОО «Almaty Insulation» и за ее пределами нет. Отходы образующиеся при эксплуатации, будут вывозится по договору специализированной организацией, большая часть возвращается в производственный процесс.

**3) Наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные данные;**

Инициатор намечаемой деятельности: ТОО «Almaty Insulation» Алматинская область, Талгарский район, Индустримальная зона "Кайрат" БИН 210340023548 Юр.адрес: Республика Казахстан, Алматинская область, Талгарский район, с.Жаналық, учетный квартал 213, Здание 2598, корпус 1, индекс B64B2X4 ИИК KZ17601A861003886481 (KZT) АО «Народный Банк Казахстан» БИК HSBKKZKX тел: +7 727 345 14 44, [info.tn-ca@tn-ca.kz](mailto:info.tn-ca@tn-ca.kz). Генеральный директор: Сулейманов Нияз Магсумович,

#### **4) Краткое описание намечаемой деятельности.**

Завод по производству каменной ваты ТОО «Almaty Insulation» является действующим предприятием, экологическое разрешение №: KZ43VCZ03803569 от 13.12.2024 г.

ТОО «Almaty Insulation» является одним из крупнейших международных производителей надежных и эффективных строительных материалов.

Основной деятельностью ТОО «Almaty Insulation» является производство каменной ваты и производство экструзионного пенополистирола.

Объем производства каменной ваты 1 400 000 м<sup>3</sup>/год и мощность производительности линии 12 т/час.

В совокупности вид намечаемой хозяйственной деятельности завод по производству каменной ваты ТОО «Almaty Insulation» относится к объектам I категории согласно п.3.5. раздела 1 приложения 2 Экологического кодекса Республики Казахстан от 02.01.2021 года №400-VI, плавление минеральных веществ, включая производство минеральных волокон, с плавильной мощностью, превышающей 20 тонн в сутки.

Размер санитарно-защитной зоны данного объекта устанавливается согласно Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2. Расчетная и установленная СЗЗ объекта определяется на основании расчетов рассеивания ЗВ и физического воздействия на атмосферный воздух. Санитарно-защитная зона для завода по производству каменной ваты (производство стеклянной и базальтовой ваты и шлаковой шерсти п.п.3, п.15, р.4 прил. 1) составляет 500м, II класс опасности.

#### **Завод по производству каменной ваты.**

Производительность линии 12 т/час готовых изделий. Годовая производительность линии 1 400 000 м<sup>3</sup>/год.

Годовой расход сырья и материалов (без учета отсевов):

- Базальт – 82000 тн;
- Доломит – 18000 тн;
- Брикет – 20000 тн;
- Кокс – 15000 тн;
- Фенолформальдегидная смола – 6000 тн;
- Противопылевая эмульсия – 3200 тн;
- Пленка п/э термоусадочная – 400 тн.

Режим работы: двухсменный (продолжительность смены – 12 часов)

#### **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЛИНИЯ КАМЕННОЙ ВАТЫ**

1. Разгрузка сырья и складирование сырья для вагранок
2. Система суточных силосов, взвешивания и дозирования сырья
3. Вагранка со вспомогательными устройствами
4. Система дозирования кислорода

- 5. Устройство для очистки и дожига газов вагранки
- 6. Смеситель для смешивания связующего вещества и противопылевой эмульсии
- 7. Система автоматического натекания расплава
- 8. Центрифуга со вспомогательными устройствами
- 9. Камера волокноосаждения с системой качания
- 10. Отсасывающая система камеры волокноосаждения
- 11. Устройство для сжатия (гофрировщик- подпрессовщик)
- 12. Кэширование стекловолокном
- 13. Камера полимеризации с системой горячего циркуляционного воздуха
- 14. Холодильная зона с вытяжной системой
- 15. Пила для распиловки по толщине
- 16. Система возврата отходов (обрзков) краев
- 17. Продольная пила
- 18. Двойная поперечная пила с измерителем длины
- 19. Маятниковая пила
- 20. Вращающаяся щетка для очистки плит
- 21. Система для удаления пыли с пил
- 22. Промежуточные конвейеры с приводами

Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для осуществляющей деятельности:

#### **Склад сырья для вагранок**

Сырье доставляется на завод по железной дороге в вагонах. При доставке по железной дороге сырье выгружается (вытрясается) на промышленных рельсах из вагонов в углубленную рампу. Отсюда при помощи фронтального погрузчика сырье транспортируется на наружный склад. Склад каменного материала и кокса представляет собой закрытую с 4х сторон площадку 1689.4м<sup>2</sup>.

#### **Загрузка суточных силосов**

При помощи фронтального погрузочного устройства сырье из места хранения (со склада) раздельно пересыпается в засыпной бункер и затем по пластинчатому и вертикальному конвейеру поднимается наверх к суточным силосам, где при помощи реверсного ленточного транспортера) засыпается в соответствующие силосы. Необходимо обеспечить раздельное складирование сырья в суточных силосах Засыпной бункер размерами прибл. 7м<sup>3</sup> расположен в закрытом помещении. Такое исполнение предусматривается для предупреждения распространения пыли в окружающую среду. Размер засыпного отверстия допускает загрузку сырья погрузчиком с ковшом размером 5.0м<sup>3</sup>. Загрузочное отверстие загораживается резиновой занавесью, обеспечивающей при ее отодвигании беспрепятственную загрузку сырья в бункер и одновременно препятствующей проникновению пыли в окружающую среду.

Требуется семь суточных силосов, а именно два для камня, по одному для доломита и кокса, а также два для брикетов. Один силос является резервным. Полезный объем одного силоса составляет приблизительно 80 м<sup>3</sup>. Вместимость суточных силосов с учетом заданной рецептуры является достаточной для 13-часовой работы.

Под суточными силосами расположены электронные весы, посредством которых по точно предписанным рецептограммам взвешивается шихта для загрузки в вагранку. Шихта дозируется на собирающий ленточный транспортер следующим образом - на ленту одновременно укладываются: камень (диабаз, амфиболит, базальт), доломит, брикеты в качестве последней составляющей кокс. Размер одной порции шихты: 1840кг. Количество загрузок: нормально 10-15загр/час (максимально 18 загр/час).

### **Транспортировочная линия загрузки вагранки**

Линия составлена из транспортеров и силоса с дозатором. Можно выполнять частотную регулировку скорости транспортеров, что оказывает влияние на процесс загрузки. Состав шихты задается при помощи системы «SCADA» на центральном компьютере пульта управления вагранок.

### **Вагранка со вспомогательными устройствами.**

#### **Узел загрузки и распределения шихты в вагранке.**

В узле загрузки вагранки осуществляется засыпка материала в печь. На узле загрузке установлен силос вместимостью прибл. 5,0 м<sup>3</sup>, рассчитанный на одну шихту (порцию загружаемого материала). Под силосом находится вращающаяся емкость, обеспечивающая равномерное распределение материала по периметру засыпной трубы вагранки (узел загрузки). Скорость вращения вращающейся емкости может изменяться в зависимости от требований технологии. Оператор вагранки при помощи системы загрузки постоянного обеспечивает наличие одной порции предварительного отсеянного и взвешенного материала (камня и кокса) как во взвешивающих емкостях, так и в силосе. После того как печь получит сигнал микроволнового зонда для измерения уровня материала в вагранке о том, что вагранка является пустой, начинается дозирование (загрузка) материала в засыпную трубу посредством вибрационного желоба-канала и трехкаскадного вращающегося дозатора. Таким образом, загруженный в засыпную трубу материал служит в качестве запорного слоя, предупреждающего наряду с вытяжным вентилятором выход ядовитых газов вагранки в здание вагранки (газообразная окись углерода СО). Фотоэлемент, выявляющий наличие материала, находится в силосе с сырьем. Когда силос пустой, происходит автоматическое включение системы конвейеров, транспортирующих новую шихту, предварительно подготовленную в отдельных взвешивающих емкостях.

### **Вагранка:**

Отсасывающий венец

Отсасывающий венец - закрытое кольцо над верхним уровнем материала в вагранке над нижним краем засыпной трубы. В этом кольце из вагранки выходят ваграночные газы и частицы пыли. К отсасывающему венцу подключается отсасывающая труба, отводящая ваграночные газы в устройство очистки и дожига ваграночных газов.

### **Шахта**

Шахта — это верхняя часть вагранки, которая простирается от нижнего края засыпной трубы до высоты прибл. 500 - 1000 мм над формами. В этой части материал предварительно нагревается обратным потоком ваграночных газов

### **Брюшная часть**

Находится в области форм на расстоянии прибл. 500 - 1000 мм над формами до уровня переливания раствора через сифон. В этой части осуществляется плавка материала, последовательно поступающего на слой кокса. Слой кокса отгорает и постоянно восполняется свежим коксом, содержащимся в каждой порции загружаемого материала. Необходимый для сгорания воздух (дутье) подается по нескольким формам. Воздух предварительно нагрет до температуры макс. 650°C. В случае необходимости подается еще и чистый кислород. Сквозь контрольные (смотровые) стекла на формах контролируется состояние в вагранке, и при необходимости принимаются меры (посредством применения кислорода или кокса).

### **Нижняя часть (ватерджакет-горн)**

Представляет собой нижнюю часть вагранки, в которой кокс залит расплавом. Здесь в «решетке» подкладного кокса осуществляется гомогенизация расплава и отделение железа от расплава. Расплав постоянно выходит из вагранки через сифонный запирающий элемент-сифон, монтированный в отверстие для выхода расплава из вагранки. Сифон состоит из нескольких частей и футеровки. Внутренний сифонный запирающий элемент полностью охлаждается водой.

Обе боковые части и передняя сторона также охлаждаются водой, в то время как внутри они дополнительно изолированы кирпичом. Железо периодически выпускается в сливное отверстие в дне вагранки. Для пробивания сливного отверстия применяется прободение посредством кислорода. Расплавленное железо собирается под вагранкой в особом лотке. После окончания выпуска железа отверстие закрывается посредством пневматического запирающего механизма («лапы»), на который нанесена соответствующая огнеупорная уплотняющая масса.

### **Днище вагранки**

Днище вагранки состоит из следующих частей: двух половинок днища (левой и правой) 2x2 гидравлических цилиндров для закрывания днища гидравлического агрегата.

### **Система охлаждающей воды вагранки**

Вагранка представляет собой охлаждаемый водой вал с двумя концентрическими стенами, между которыми протекает охлаждающая вода, удаляющая излишнее тепло (прибл. 4,2 МВт) и защищающая стенки от

перегрева. Вода поступает в нижнюю часть печи, в которой температуры максимальные, и выходит в верхней части печи. Внутри вагранки в области фурм температура составляет 1500 - 1700 °С. Для безопасной и бесперебойной работы вагранки должно быть обеспечено интенсивное охлаждение оболочки печи охлаждающего средства используется постоянно циркулирующая в системе умягченная вода. Нормальная температура воды во время работы вагранки находится в интервале 75 - 90°С.

Забор отработанной теплоты от процесса происходит в двойной оболочке вагранки, откуда она подается на пластинчатый теплообменник и затем в водоохладители, где охлаждается при помощи вынужденного потока воздуха окружающей среды. Охлаждающая вода охлаждается до температуры 70 - 75 градусов двумя охлаждающими блоками мощностью 2 x 2,8 МВт = 5,6 Мвт. Каждый охлаждающий блок оборудован 5 вентиляторами с подключаемой мощностью 5 x 7,5 кВт = 37,5 кВт.

Циркуляцию воды обеспечивает циркуляционный насос. Монтируется два насоса, один из которых постоянно находится в резерве. Система охлаждения является системой открытого типа с расширительной емкостью вместимостью 2м<sup>3</sup>, расположенной наверху здания вагранки. В случае нехватки воды, умягченная вода подается через питающий насос из резервуара умягченной воды.

### **Система дозирования кислорода в вагранку**

Производство кислорода осуществляется посредством мобильной адсорбционной кислородной станцией производительностью 500 нм<sup>3</sup>/час посредством выработки газообразного кислорода из воздуха.

### **Смеситель для смешивания связующего вещества и противопылевой эмульсии.**

#### **Связующее вещество**

В производстве изделий из минеральной ваты применяется в качестве связующего фенолформальдегидная смола с введенной мочевиной (47 - 52 % -ый водный раствор). Закупается предварительно подготовленное связующее вещество, смешанное с мочевиной либо в концентрированном виде с последующей нейтрализацией. С учетом производительности одной линии предусмотрено четыре цистерны (с теплообменниками, через которые пропускается холодная или горячая вода) вместимостью по 30 м<sup>3</sup> каждая для хранения фенолформальдегидной смолы. Вследствие вступления фенолформальдегидной смолы в реакцию, температура складирования обычно не должна превышать 20°С или быть ниже 13° С. В случае необходимости цистерны обогреваются и охлаждаются при помощи теплообменников, через которые пропускается горячая или холодная вода.

Качество фенолформальдегидной смолы:

- Концентрация 47 - 52 %
- РН - значение 8,4 – 9,5
- В-фактор на нагревательной пластине при 130°С 8-14 мин
- Растворимость в воде > 1:20

- Стабильность складирования при 20°C 2 недели
- Плотность при 20°C, г/см<sup>3</sup> 1,16-1,215 г/см
- Содержание свободного фенола <1%
- Содержание свободного формальдегида <0,5%

#### Технологическая вода

Технологическая вода хранится в двух емкостях вместимостью 30 м<sup>3</sup> каждая. В цистерну при помощи погружных насосов перекачивается содержание всех емкостей-ловителей (кессонов), а также вся остальная предварительно отфильтрованная технологическая вода, загрязненная химическими составляющими.

Это вода от очистки поперечных элементов-планок камеры волокноосаждения, фильтра камеры волокноосаждения, фильтра камеры полимеризации, центрифуги, промывки центрифуги, а также воды из всех емкостей уловителей. Технологическая вода не должна содержать загрязнений в виде твердых частиц.

Обычно связующее приготавливается с концентрацией 10 – 17%. Концентрация связующего выбирается в соответствии с производственной программой.

#### Противопылевая эмульсия

Противопылевое средство это стойкая 50%-ная масляная эмульсия, приготовленная из минерального масла, эмульгатора и воды. Средство используется для достижения обеспыливающих и гидрофобных эффектов в изделиях из минеральной ваты. Вследствие высокой температуры воспламенения (свыше 300°C) и низкого давления пара, не существует проблем в обращении с эмульсией, необходимо лишь предупредить ее попадание в питьевую и отработанную воду. Противопылевая эмульсия хранится в цистерне вместимостью 6,5 м<sup>3</sup> и при этом необходимо обязательно учитывать условия и сроки хранения, предписанные изготовителем эмульсии.

Характеристики применяемого противопылевого масла:

- Плотность 0,96 г/мл
- Вязкость 700 - 2500 mPas (при 20°C)
- Температур воспламенения > 325°C
- Содержание эффективной субстанции 50 - 53%
- Содержание хлоридов <10 ppm
- Значение pH > 7
- Рекомендуемое количество в изделии 0,10 - 0,40%

Расход эмульсии с учетом использования до 5,7 кг/т продукта (рассчитано как 100%-ое масло) максимально 0,4% в готовом изделии.

Расход связующего вещества и эмульсии

Изделия из минеральной ваты обычно содержат:

- 0,6 - 4,5% связующего вещества (измерение твердого вещества в изделии);
- 0,0 - 0,4% эмульсии (измерение твердого вещества в изделии).

Все три компонента, а именно фенолформальдегидная смола, технологическая вода и противопылевая эмульсия в правильном соотношении

перекачиваются винтовым насосом через фильтры и измерители потока в смесительную емкость с мешалкой, где посредством смещивания приготавливается соответствующий однородный раствор связующего. Задача смесительной емкости уравновесить приток во время дозирования основных трех компонентов в саму емкость и вытекание (расход) связующего на колесах (валках) и форсунках центрифуги. В случае необходимости количество смеси связующего и эмульсии меняется в соответствии с видом продукции и распределением связующего в изделии. Максимальное количество смеси, подающейся на центрифугу, составляет 3.000 л/час.

Расход эмульсии составляет 491т/год, расход фенолформальдегидной смолы составляет 6000т/год.

### **Двойная центрифуга.**

Центрифуга является центральной машиной в производстве минеральной ваты. Центрифуга предназначена для формирования (отделения) волокон из вытекающего из печи расплава, а также для одновременного смачивания сформировавшихся волокон связующим веществом и эмульсией.

Вследствие большой производительности линии выбрана двойная центрифуга, способная формировать из расплава качественные волокна и одновременно достигать эффективное использование расплава. Система натекания расплава (наклоняемый лоток и 2 желобка) предварительно делит поток расплава на две одинаковых части, падающие на две зеркально установленных системы быстровращающихся колес, расположенных в каскаде. Под действием сил адгезии (сцепления) расплав прилипает к ободу (контуру) отдельного колеса, на котором с большой скоростью образуются капельки, пытающиеся отлепиться-отпроситься под действием большой ободной скорости и центробежной силы. В момент установления равновесия между поверхностной силой натяжения и центробежной силой отдельная капелька покидает обод колеса. Капельки вытягиваются до определенных границ и превращаются в волокна непосредственной над ободом колеса.

В волокно, отдуваемое от центрифуги, вводится раствор связующего, который придает прочностные характеристики минераловатным изделиям. Далее волокна с введенным в них связующим раствором, сильным потоком воздуха («отдув») выносятся в камеру волокно осаждения, где они оседают на перфорированный конвейер-барабан на котором собираются в так называемые первичные слои.

### **Устройство для очистки и дожига газов вагранки.**

При работе все ваграночные газы выводятся в устройство очистки и дожига. Во время работы ваграночный газы направляются через открытую заслонку в холодильник /предварительный нагреватель, установленный перед фильтром. При нормальной работе этот теплообменник обеспечивает охлаждение ваграночных газов при помощи воздуха из окружающей среды и поддерживает постоянную температуру газов на входе в фильтр. В фильтре газы проходят через рукава фильтра, и отфильтрованная пыль собирается на

наружных поверхностях рукавов. Очистка рукавов производится при помощи сжатого воздуха. Во время очистки импульс сжатого воздуха в течении очень короткого времени ударяет в трубу - инжектор, чем обеспечивается обратный поток очищенных газов сквозь рукава фильтров. Тем самым пыль отделяется от наружной стороны каждого рукава и собирается в нижней воронке фильтра, откуда последовательно транспортируется при помощи шнека.

Очищенные газы из собирающей камеры фильтра поступают мимо защитной заслонки и измерителя потока «venturi» в вытяжной вентилятор, который преодолевает падения давления во всей системы.

Затем газы поступают в предварительный нагреватель, где нагреваются отработанной теплотой, образовавшейся в процессе их дальнейшего дожига (сжигания). Тем самым снижается необходимость применения дополнительного топлива в камере сгорания. В камере сгорания газы дополнительно нагреваются до необходимой температуры сжигания (820-860 С) путем сгорания окиси углерода (CO) и природного газа. При соответствующей температуре сжигания 820-860С весь CO и H<sub>2</sub>S сгорают до нетоксичных CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O и SO<sub>2</sub>. Такая система регулировки обеспечивает высокую гибкость с учетом концентрации CO в ваграночных газах.

Прошедшие дожиг (сгоревшие) ваграночные газы на выходе из камеры сгорания охлаждаются свежим воздухом, обеспечивающим требуемую температуру горячего дутья вагранки. Дутье вагранки обеспечивается вентилятором, приводящим воздух через трубы и корпус теплообменника. По пути в дымоход очищенные газы проходят через предварительный нагреватель ваграночных газов. Поток ваграночных газов из фильтра ведется через трубу, а уже сгоревшие газы проходят по наружной стороне трубы. Обходная заслонка и заслонка обеспечивают регулировку температуры предварительного нагревания.

### **Камера волокноосаждения с системой качания.**

Слой минеральной ваты, собирающийся на перфорированном конвейере, продвигается до принимающего конвейера и промежуточного конвейера перед системой качания (маятником). Для перехода слоя (ковра) минваты с перфорированного конвейера камеры волокноосаждения на принимающую конвейерную ленту служит система поднятия минваты. Слой минваты опускается через промежуточный конвейер на конвейер вноса в систему качания и через нее на вертикальные качающиеся конвейерные ленты системы качания. Качающиеся ленты укладывают слой минваты на загрузочный конвейер, на котором формируется слой минеральной ваты, соответствующий желаемому изделию. Слой минваты продвигается по загрузочному конвейеру на вторичные весы, где контролируется его вес. От весов слой минваты перемещается в гофрировщик – подпрессовщик.

Функция гофрировщика-подпрессовщика - сжимание-уплотнение слоя минваты перед камерой полимеризации как в вертикальном, так и в продольном направлениях. Плотность слоя минваты, укладываемого системой качания на загрузочный конвейер, очень мала, около 20 кг/ м<sup>3</sup>, и поэтому

укладывается слой довольно большой толщины (которая может достигать 1400 мм). Исходя из этого, слой минваты необходимо сжать до окончательной плотности и толщины, которая требуется на входе в камеру полимеризации.

### **Каширование стеклохолстом.**

В кашировальной установке слой минваты обклеивается стеклохолстом перед входом в камеру полимеризации. Предварительно стеклохолст смачивается (пропитывается) связующим веществом.

Стеклоткань вручную устанавливается на ось разматывания и посредством подъемника поднимается или опускается в место каширования, т.е. тележку. Затем стеклоткань протягивается через кашировальную установку на поперечные элементы камеры полимеризации, при этом продвигается сквозь ванну, в которой она пропитывается связующим веществом.

### **Отсасывающая система камеры волокноосаждения.**

Отсасывающая система камеры волокноосаждения состоит из воздуховодов, по которым отсасываемый воздух проходит от подключения в части низкого давления (разряжения) камеры через фильтр, вентилятор, дымовую трубу, через которую воздух выпускается в атмосферу. Количество отсасываемого воздуха колеблется около значения до макс. 400.000 нм<sup>3</sup>/час. Фильтр предназначен для предупреждения загрязнения окружающей среды минеральными волокнами и частицами связующего.

В качестве фильтрующего средства используются плиты из минеральной ваты собственного производства, размещенные в форме лабиринта, и таким образом, при проходе загрязненного воздуха из камеры волокноосаждения сквозь плиты достигается наиболее эффективная очистка от механических частиц.

Фильтр состоит из четырех одинаковых секций, из которых в рабочем состоянии находятся всегда три секции. Каждая отдельная секция используется приблизительно 9 суток. По истечении девяти суток секция закрывается при помощи заслонок, производится ее чистка замена фильтрующих плит. Переключение между секциями выполняется приблизительно с периодичностью. 3 суток - в зависимости от загрязнения отдельной секции, которое оценивается путем разницы давлений на чистой и загрязненной стороне фильтра. Фильтр оборудован также водными душами, постоянно увлажняющими плиты, что служит для предупреждения пожара и одновременно улучшает фильтрующие качества фильтра.

### **Камера полимеризации.**

Камера полимеризации служит для последовательного затвердевания (полимеризации фенолформальдегидной смолы) слоя минваты, который в зажатом состоянии с определенной скоростью движется между нижним и верхним конвейерами.

Процесс затвердевание связующего протекает под влиянием горячих циркулирующих газов, пропускаемых сквозь слой минваты при помощи

вентиляторов. При прохождении сквозь камеру полимеризации газы охлаждаются в среднем на 60 °C, однако в первой зоне газы охлаждаются сильнее (до 80 °C), а в задней меньше (до 40 °C). Циркулирующие газы подогреваются за счет сгорания природного газа в системе циркуляции горячих газов.

Камера полимеризации оборудована несколькими системами для смачивания водой из городского водопровода. Таким образом, выполнено смачивание водой системы циркуляции, включая циркуляционные вентиляторы, смачивание вытяжной системы, включая фильтр и вентилятор перед выпуском в атмосферу и смачивание дымовой трубы.

### **Вытяжная система камеры полимеризации, устройство очистки и дожига газов.**

Вытяжная система предназначена для отсасывания (вытяжки) излишних дымовых газов из камеры полимеризации. В нашем случае словосочетание «дымовые газы» означает газы, образующиеся в результате сгорания природного газа, влагу, выделяемую, из первоначального влажного слоя минваты, а также возможные продукты затвердевания фенолформальдегидной смолы и эмульсии. На выходе из камеры полимеризации дымовые газы содержат фенолформальдегидную смолу, пары испарений фенола, формальдегида и амиака. Перед входом устройство очистки и дожига газов дымовые газы очищаются в фильтре, проходя через фильтрующие плиты. Количество отсасываемых из зон циркуляционной системы газов при работе линии с полной производительностью составляет приблизительно 25.000 Нм<sup>3</sup>/час.

Отсасываемые газы из системы циркуляции проходят через теплообменник и поступают в камеру сгорания. Очищенные дымовые газы с температурой 350 °C поступают по трубопроводу до верхней части камеры полимеризации в канал, где проходит возвратная ветвь верхнего конвейера (обогревание верхних поперечных элементов-ламелей). Затем охлажденные дымовые газы выходят из камеры полимеризации и выбрасываются через дымовую трубу в атмосферу.

Перед камерой сжигания установлен фильтр для выделения твердых частиц. Фильтр двухсекционный. Это означает, что во время работы одна секция может очищаться, а другая работать. В качестве фильтрующего средства используются плиты из минваты собственного производства, и таким образом, при проходе возможного загрязненного воздуха из камеры сжигания сквозь плиты достигается наиболее эффективная очистка. Характеристики фильтрующих плит камеры полимеризации: плотность 60 - 80 кг/м<sup>3</sup>.

### **Холодная зона.**

Холодильная зона предназначена для охлаждения затвердевшего слоя минваты, выходящей из камеры полимеризации. Охлаждение осуществляется путем продувания слоя минваты холодным воздухом.

### **Холодильная зона с вытяжной системой.**

Охлаждающий воздух очищается в фильтре от всех твердых частиц, поступающих со слоем минваты из камеры полимеризации, и таким образом, в атмосферу выбрасываться только очищенный воздух. Площадь фильтра 2 x 52 м<sup>2</sup>. Холодильная зона оборудована системой смачивания фильтра и вентилятора водой из городского водопровода.

Отфильтрованные газы зоны охлаждения камеры выводятся в дымовую трубу, являющуюся общей также и для камеры полимеризации.

### **Пилы для распиловки по толщине.**

На линии установлены три пилы для распиловки по толщине, крепящиеся на роликовый конвейер.

На обеих сторонах пилы (над наружным краем вала конвейера холодильной зоны) находятся двое направляющих, регулируемых по высоте при помощи винта. Каждая пила оборудована прижимным валом, регулируемым по высоте при помощи электропривода двумя подъемными винтами. Вал прижимает пласт изоляционного материала к роликовому конвейеру, позволяя получить высокую точность изделий по толщине.

Для распиловки по ширине требуется подача сжатого воздуха, открывающего заслонки для удаления пыли, а также для натяжения пил посредством воздушных цилиндров. Пилами для распиловки по толщине режется слой минваты максимальной плотностью около 80 кг/м<sup>3</sup>.

Основные технические данные пилы для распиловки по толщине

- Плотность изделий при распиловке 2,4 м макс. 80 кг/м<sup>3</sup>
- Максимальная толщина распиловки 250мм

### **Продольная пила.**

Продольная распиловка слоя минеральной ваты осуществляется на продольной пиле, состоящей из пяти агрегатов с зубчатыми циркулярами на первой оси и режущими дисками на второй оси. На первой оси боковые циркуляры выполнены как управляемые режущие диски. Боковые агрегаты служат для обрезки отходов краев слоя минераловатного ковра до желаемой ширины (до 2,4 м). Зубчатые циркуляры и режущие диски врачаются так, что зубья пил выносят пыль на верхнюю сторону пластина изоляционного материала, где находится также вытяжка для удаления отходов пиления. На второй оси установлены три режущих листа, выполненные как ножи и служащие для разрезания легких изделий. Обычно ножи обеспечивают резку минваты плотностью до 100 кг/м<sup>3</sup>, это зависит также от толщины. Первая ось означает агрегаты, оборудованные на середине циркулярами и с боков

-управляемыми режущими дисками с передней стороны несущего элемента, в то время как вторая ось оборудована режущими дисками с задней стороны несущего элемента, если смотреть в направление линии.

### **Двойная поперечная пила с измерителем длины.**

При помощи поперечной пилы слой минваты отрезается до желаемой длины изделия. Измеритель длины выдает требуемый для этого импульс. Двойная поперечная пила предназначена для разрезания минваты в поперечном направлении по отношению к линии.

На щите пилы монтируется язычок для забора пыли, высота которого устанавливается автоматически в зависимости от толщины слоя минваты.

### **Маятниковая пила.**

Технические данные:

- количество распиловок: 40 распиловок/мин
- ширина машины прибл: 3500 мм
- длина машины прибл: 1500 мм
- высота машины прибл.: 3200 мм
- рабочая высота: 1800 мм
- макс. ширина распиловки: 2400 мм
- макс. толщина распиловки: 150 мм
- удаление пыли: 1500 м<sup>3</sup>/час

### **Вращающаяся щетка очистки плит.**

Щетки для очистки поверхности слоя минеральной ваты встроены в конце линии перед упаковкой. Щетки предназначены для очистки слоя минеральной ваты после всех обработок слоя на линии. Очистка производится при помощи двух приводимых в движение валов со щетками (верхней и нижней), передвигающихся в вертикальном направлении посредством подъемной системы.

### **Система удаления пыли с пил.**

При резке минваты образуется пыль, которая затем отсасывается и выделяется в фильтре. Устройства удаления пыли предназначены для удаления частичек пыли - обрезков, образующихся в результате работы пилы для распиловки по ширине, продольных и поперечных пил, а также для очистки поверхности слоя - ковра минваты. Каждое устройство для удаления пыли состоит из заборных сопел, отсасывающего (вытяжного) трубопровода, вентилятора, рукавного фильтра с транспортировкой пыли и электрошкафа управления.

Подключения на линии объединяются в четыре трубопровода диаметром 400 мм, проложенных в фильтр, расположенный внутри производственного цеха. Площадь поверхности фильтра составляет 720 м<sup>2</sup>. Очищенный воздух из фильтров может подаваться назад в производственный цех. Вся система удаления пыли спроектирована с расчетом на скорость потока воздуха 30-35 м/с, чем обеспечивается эффективный забор и транспортировка пыли к фильтру. В трубопроводах необходимо постоянно обеспечить необходимый поток воздуха. Предусматривается постоянная работа одного из пунктов продольной резки, одной из поперечных пил, а также системы окончательной очистки поверхности.

### **Устройство для упаковки плит.**

Продукция поступает с технологической линии, порезанной на плиты.

Ряды плит проходят устройство взвешивания и отбраковки продукции, состоящее из ленточных конвейеров.

Сброс выбракованной продукции производится на ленточный конвейер, на конце которого продукция собирается оператором.

Далее слой продукции по роликовому конвейеру проходит на штабелер в котором плиты собираются в стопку, стопки подаются системой ленточных конвейеров на выравнивающее устройство, далее пачки поступают в упаковочную машину. Она состоит из входящего ленточного конвейера и выходящего ленточного конвейера, оба регулируются частотными преобразователями. Между двумя ленточными конвейерами установлена система сварки. Нижняя сварочная пластина неподвижна и размещается между двумя ленточными конвейерами ниже уровня конвейера. Нижняя секция также включает в себя пневматический зубчатый нож, который отрезает пленку после завершения процесса сварки. Далее пачка поступает в термоусадочную камеру. В ней за счет высокой температуры происходит усаживание пленки и пачки принимают окончательный вид. Камера подогревается с помощью газовых горелок.

После термоусадочной камеры системой угловых конвейеров пачки поступают в места укладки на поддоны. Поддоны упаковываются в пленку на стретч-худ и транспортируются на склад готовой продукции.

Дымовые газы поступающие после очистки и дожига газов вагранки, отсасывающей системы камеры волокноосаждения, вытяжной системы камеры полимеризации и устройства очистки и дожига газов отводятся в дымовую трубу представляющую собой вытяжную башню с одним газоотводящими стволом внутри свободностоящей несущей башни-трубы.

Несущая башня-труба представляет собой тонкостенную цилиндрическую оболочку диаметром 4100мм высотой 37.4м. Газоотводящий ствол запроектирован из жаропрочной стали с внутренним диаметром 3600мм.

### **Брикетирница.**

Отделение изготовления брикетов производительность 180 тонн/сутки.

Годовой расход сырья и материалов: Цемент – 4828т/год, шлак доменный фр.0-10 – 12354 т/год, шлак доменный фр.70-120 – 36433 т/год, отход некондиционного волокна и волокнистых включений – 13950т/год.

Изготовление брикетов включает приготовление каменного материала из отходов образующихся под вагранкой и центрифугой, отходы минераловатных изделий, поступающие с линии отходы краев, отработанные минераловатные плиты из фильтров, каменное сырье мелкой фракции.

Линия изготовления брикетов состоит из четырех этапов:

1) Подготовительный. На данном этапе производится перемалывание отходов доменного шлака фр.0-10, 70-120, отходов некондиционного волокна и волокнистых включений. Для помола используется мельница и дробилка грубого помола. Транспортировка каменного материала ленточными конвейерами в бункер дозатор.

2) Смеситель - приготовление массы для изготовления брикетов. Подготовленные отходы при помощи системы наполнения доставляются в

планетарный смеситель, оборудованный системой дозирования цемента и воды. Цемент добавляется в соотношении 15 ÷ 20 %. При этом добавляется приблизительно 10 % воды. Цикл перемешивания составляет приблизительно 150 секунд.

3) Изготовление брикетов. Тип машины - полностью автоматический стационарный многослойный станок. Форма брикетов – шестигранник 6х85мм, количество брикетов в одном слое – 81шт. Цикл машины 48 сек/слой.

4) Сушка. Для сушки брикетов предусмотрены две сушильные камеры вместимостью 1196 поддонов. Период сушки составляет около 3 дней. В отделении сушки работают два высокостеллажных подъемника. Забор поддонов с сухими брикетами осуществляется автоматически при помощи системы соответствующих транспортеров, простирающихся до бункеров, откуда затем брикеты подвозятся к вагранке. Пустые поддоны возвращаются назад при помощи укладчика поддонов и, таким образом формируется блок из десяти пустых поддонов. Загрузка и разгрузка поддонов, а также работа всей брикетирующей установки контролируется компьютерной программой.

**Производственный корпус завода по производству каменной ваты с АБК** имеет сложную в плане форму с размерами по осям 200x108м.

Внутренняя планировка выполнена в соответствии с технологическими требованиями.

На первом этаже размещаются:

- основные производственные участки;
- комнаты управления;
- помещения ТП и РУ, электрощитовые;
- насосные станции;
- компрессорная;
- котельная;
- склад ТМЦ;
- слесарная мастерская;
- лаборатория и медпункт (АБК);
- столовая на 48 посадочных мест (АБК);
- административные и бытовые помещения (АБК).

На втором этаже размещаются:

- производственные и служебные помещения вагранки;
- венткамера;
- административные и бытовые помещения (АБК).

На участке вагранки, с третьего этажа и выше располагаются производственные и технические помещения.

Пристройка АБК отделена от производственных цехов противопожарной перегородкой 1-го типа EI45.

Отопление АБК производится от тепла отходящих газов вагранки, во время остановки производства для отопления АБК предусмотрена котельная. В котельной установлены резервные водогрейные котлы:

- котел марки Buran boiler BB 1400 GA, расход газа составляет 435.9133т/год. Труба h=18м, Ø=0.3;
- котел Buran boiler BB 1400 GA, расход газа составляет 435.9133т/год. Труба h=18м, Ø=0.3.

Столовая на 48 посадочных мест, расположенная в АБК завода по производству каменной ваты, реализует специализированную готовую продукцию и покупные товары. В столовой предусматривается приготовление блюд на основе полуфабрикатов. Количество условных блюд – 220 блюд/час и 897 блюд/сутки. Обеспечение товарами происходит централизовано от производителей и поставщиков.

Лаборатория предназначена для проверки каменной ваты визуально и лабораторными методиками, на соответствие технологическому регламенту.

Слесарная мастерская предназначена для мелкосрочного ремонта технологического оборудования. В мастерской установлено следующее ремонтное оборудование:

- сверлильный станок в количестве 1ед, годовой фонд времени работы составляет 520ч/год;
- круглошлифовальный станок в количестве 2ед, годовой фонд времени работы составляет 520ч/год, диаметр шлифовального круга - 150 мм;
- заточной станок в количестве 2ед, годовой фонд времени работы составляет 520ч/год, диаметр шлифовального круга - 100 мм;
- сварка с использованием ручной дуговой сварки марки МР-3, расход сварочных электродов 500кг/год;
- сварка с использованием ручной дуговой сварки УОНИ-13/55, расход сварочных электродов 500кг/год;
- полуавтоматическая сварка сталей в защитных средах Св-0.81Г2С, расход сварочных материалов 65 кг/год;

#### **Заправочная станция (топливораздаточная).**

Предназначена для дозаправки автотранспорта работающего на территории площадки. Объем хранения дизельного топлива 100м<sup>3</sup>.

#### **5) Краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, включая воздействия на следующие природные компоненты и иные объекты.**

##### **Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности.**

Учитывая концентрации химического загрязнения атмосферы, согласно результатам расчета рассеивания, максимальная концентрация загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не превышает 1.ПДК. Угрозы воздействия на жизнь и здоровье людей происходить не будет в связи с удаленностью от населенного пункта.

Работа завода по производству каменной ваты не приведет к нежелательным последствиям, направленным на социально-бытовую инфраструктуру близ расположенных населенных пунктов и района в целом.

В то же время производственная деятельность будет положительно влиять на экономическую и социальную жизнь района. С началом работы предприятия повышается спрос на квалифицированных работников в сфере горнодобывающей промышленности, что влечет за собой увеличение занятости населения и социального развития района.

Так же положительный экономический эффект будет получаться за счет привлечения местных подрядчиков.

### **Биоразнообразие.**

В Алматинской области очень разнообразен животный и растительный мир, имеется более 50 видов животных и птиц, 30 из которых занесены в Красную книгу. Это маралы, бурый медведь, снежный барс, горный козел архар, дикий кабан, два вида лебедей, журавли, фазаны, цапля, кеглик и другие. Произрастает более 100 видов растений, из которых 20 занесены в Красную книгу, это туранга, адонис тяньшаньский, джунгарский шиповник, марена, золотой корень.

За пределами участка преобладает прерывистый травяной покров. Травяной покров местности представлен степным разнотравьем. Среди разновидностей трав встречается типчак, ковыль красноватый, вейник, полынь. Редких и исчезающих растений в зоне влияния предприятия нет.

На участке размещения производственной деятельности, осуществляется озеленение территории в количестве: Газон из клевера 25234.5м<sup>2</sup>; вяз мелколистный 86шт, Гледичия 29шт; Сумах 276шт; Бирючина сформированная на шар 945шт (189м<sup>2</sup>); Бирючина живая изгородь 23363шт (1666.2п.м.); Просо путьевидное/ Овсяница тростниковая 140п.м (70м<sup>2</sup>); Вейник остроцветковый 235шт (47п.м.).

**Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации).**

ТОО «Almaty Insulation» осуществляет производственную деятельность на земельном участке общей площадь 30.6033 га (из них завод по производству каменной ваты занимает 23.34942 га), на основании договора вторичного землепользования (субаренды) земельного участка на территории индустриальной зоны регионального значения «Кайрат» сроком на 23 года до 31 августа 2044 года. Кадастровый номер участка: 03-051-213-267. Целевое назначение – для строительства и эксплуатации производственных зданий и сооружений.

Прилегающая территория района, в геоморфологическом плане, является участком предгорной слабонаклонной равнины с уклоном с юга на северо-восток.

Положительные формы рельефа представлены плоскими, вытянутыми в северном направлении грядами и увалами. Имеющиеся замкнутые понижения в рельефе глубиной до 5м., (образование которых связано с эрозионной деятельностью древней гидрографической сети), зачастую используются под искусственные водоемы, вокруг которых отмечаются участки с избыточным увлажнением поверхности и появлением болотной растительности.

Поверхность рельефа исследуемой площадки имеет слабый уклон в северо-западном направлении с колебанием отметок 716,89÷708,89м. в Условной системе высот.

Согласно отчету об инженерно - геологических изысканиях, инженерно-геологические условия на проектируемой площадке относятся ко II категории сложности.

По степени просадочности, грунты относятся к I типу.

На основании анализа всех полученных данных выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой, суглинистый, гумусированный, с корнями растений. Мощность слоя 0,1 м (не вскрыт с-10-с-13, с-18-с-22, с-48 и с-49).

ИГЭ-2. Суглинок бурого цвета, от твердой до полутвердой консистенции, просадочный, макропористый. Мощность слоя 1,1-5,0 м.

ИГЭ-3. Суглинок бурого цвета, тугопластичной консистенции (залегающий выше уровня подземных вод), непросадочный, местами с включением карбонатов, иногда с маломощными (0,1-0,2 м) прослойками супеси пластичной консистенции. Мощность слоя 0,4-2,5 м (вскрыт с-1-с-4, с-22-с-24, с-26, с-28-с-32, с-40, с-41, с-43, с-44-с-46).

ИГЭ-4. Супесь от твердой до пластичной консистенции, просадочная. Мощность слоя 0,3-1,4 м (вскрыта с-5-с-9, с-15, с-22, с-36, с-37, с-40-с-46)

ИГЭ-5. Супесь пластичной консистенции, непросадочная. Мощность слоя 0,7-6,0 м (вскрыта с-18-с-35)

ИГЭ-6. Суглинок бурого цвета, мягкопластичной консистенции, непросадочный, местами с включением карбонатов, иногда с маломощными (0,1-0,2 м) прослойками супеси пластичной консистенции. Мощность слоя 0,5-5,5 м (не вскрыт с-22)

ИГЭ-7. Суглинок бурого цвета, текучепластичной консистенции, непросадочный. Мощность слоя 0,5-1,5 м (вскрыт с-18, с-22, с-29, с-31-с-34)

ИГЭ-8. Суглинок бурого цвета, тугопластичной консистенции (залегающий ниже уровня подземных вод), непросадочный, местами с включением карбонатов, иногда с маломощными (0,1-0,2 м) прослойками супеси пластичной консистенции. Мощность слоя 0,5-4,6 м (не вскрыт с-18, с-22-с-26, с-29-с-31, с-33, с-34, с-36, с-37, с-47 и с-48)

ИГЭ-9. Песок средней крупности, средней плотности, водонасыщенный, местами с включением гальки до 5-10%. Мощность слоя 0,5-5,5 м (вскрыт с-18-с-35, с-40-с-46)

ИГЭ-10. Песок крупный, средней плотности, водонасыщенный, местами с включением гальки до 5-10%. Вскрытая мощность слоя 5,0 м (вскрыт с-25)

Глубина залегания появившегося уровня подземных вод на период изысканий (июнь 2021 г.) 4,3-6,7 м. Установившийся уровень подземных вод 3,9-6,3 м. В период максимума возможно повышение уровня подземных вод на 0,8-1,0 м.

## **Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)**

Основным из негативных факторов воздействия на окружающую среду является сброс сточных вод с органическими компонентами.

При попадании жиров и их соединений в водоемы изменяются физические свойства среды (нарушается первоначальная прозрачность и окраска, появляется неприятный запах и привкус); изменяется химический состав, а именно образуются плавающие вещества на поверхности воды и откладываясь на дне водоема; уменьшается количество растворимого кислорода в воде, из-за использования его на окисление органических веществ загрязнения; появляются новые бактерии, в том числе болезнетворные.

Загрязнение природных вод приводит к непригодности использования вод в целях питья, купания, водного спорта и технических нужд. В следствие загрязнения природных вод заболевают и гибнут в огромном количестве рыбы, водоплавающие птицы, животные и другие организмы.

Для достижения допустимых показателей, предусмотрена очистка хозяйствственно-бытовых сточных вод в жироуловителе.

### **Атмосферный воздух.**

Наряду с сбросами сточных вод предприятия строительной отрасли наносят ущерб также почве и атмосфере (выбрасывают твердые, жидкые и газообразные вещества, изымаются территории под производственные объекты).

Заводы по производству строительных материалов выбрасывают в атмосферу пыль и газы, влияющие отрицательно на состояние атмосферного воздуха.

Качество атмосферного воздуха, как одного из компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия объекта на окружающую среду и здоровье населения. Обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу от источников выделения, выполнена с учетом действующих методик, расходного сырья и материалов.

Источник выброса загрязняющих веществ - это сооружение, техническое устройство, оборудование, которые выделяют в атмосферный воздух вредные вещества, то есть это любые объекты, которые распространяют в окружающий атмосферный воздух загрязняющие вещества, вредные для здоровья людей и природы.

### **Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты.**

Завод по производству каменной ваты ТОО «Almaty Insulation» расположен в границах индустриальной зоны «Кайрат». В соответствии на участке завода и за его пределами в радиусе СЗЗ объекта историко-культурного наследия в том числе архитектурных и археологических, особо охраняемых ландшафтов нет.

**6) Информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности.**

При производстве каменной ваты хозяйствственно-питьевое водоснабжение осуществляется от наружной внутриплощадочной сети хозяйственно-питьевого и производственного водопровода.

Водопотребление на производственные нужды при производстве каменной ваты относительно низкое, так как вода используется для водяного охлаждения вагранки и участвует в оборотном цикле. Пополнение системы составляет 490м<sup>3</sup>/сут.

Для приготовления связующего вещества используется:

Технологическая вода уловленная в кессонах:

- кессон фильтра камеры полимеризации;
- кессон фильтра КВО;
- кессон на участке связующего вещества;
- корольковый транспортер.

А так же вся остальная предварительно отфильтрованная технологическая вода, загрязненная химическими составляющими - это вода от очистки поперечных элементов-планок камеры волокноосаждения, фильтра камеры волокноосаждения, фильтра камеры полимеризации, центрифуги, промывки центрифуги, а также воды из всех емкостей уловителей.

Технологическая вода не должна содержать загрязнений в виде твердых частиц, для очистки воды используется фильтрация. После фильтрации технологическая вода насосами перекачивается на участок приготовления в две емкости технологической воды вместимостью 30м<sup>3</sup>. При отсутствии технологической воды в емкость поступает техническая вода.

Вода так жеходит в технологический процесс приготовления брикетов расход воды составляет 3 м<sup>3</sup>/час.

Водоснабжение объекта осуществляется от существующего водопровода индустриальной зоны «Кайрат», на основании технических условий на подключение № 40-02-13/222-И от 03.12.2021года. Подключение произведено от существующего колодца №10 и №2А, установленных на кольцевом водоводе D=250мм. Система предназначена для подачи воды на хозяйствственно-питьевые и производственные нужды завода.

Годовой расход воды на площадке при эксплуатации завода по производству каменной ваты составит 476.1819 тыс.м<sup>3</sup>/год, из них на:

- производственные нужды – 455.52 тыс.м<sup>3</sup>/год;
- хозяйствственно-питьевые нужды – 1.5056 тыс.м<sup>3</sup>/год;
- полив и орошение – 19.1563 тыс.м<sup>3</sup>/год.

Безвозвратное водопотребление составит – 474.6763 тыс.м<sup>3</sup>/год.

Используемая в производственном процессе вода после очистки используется вновь благодаря оборотной системе водоснабжения.

Для отвода бытовых сточных вод от сантехнических приборов предусмотрена бытовая канализация. Отвод хозяйственно-бытовых стоков по самотечному трубопроводу осуществляется в существующие внутриплощадочные сети бытовой канализации индустриальной зоны «Кайрат» на основании технических условий на подключение №40/02-13/224-И от 03.12.2021 года. Водоотведение осуществляется в существующие колодцы №8, №11, №43, №50 установленные в коллекторе D=250мм.

Сброс стоков от столовой осуществляются в самотечные внутриплощадочные сети производственной канализации, далее стоки отводятся в жироуловитель, после очистки стоки поступают в бытовую канализацию.

Отвод ливневых стоков с кровли здания и с твердых покрытий площадки осуществляется системой ливневой канализации.

Ливневые и талые стоки поступают в колодцы-дождеприемники. Из дождеприемников, по сети подземных самотечных трубопроводов, стоки поступают в резервуар V=1200м<sup>3</sup>, далее на ливневые очистные сооружения.

Ливневые очистные сооружения (ЛОС), предназначены для очистки поверхностных сточных вод образующихся из талых и дождевых вод до норм сброса.

Принцип действия ЛОС основан на очистке в три стадии:

Пескоотделитель - первая ступень очистки стоков, предназначен для улавливания песка и взвеси крупных частиц;

Бензомаслоотделитель - вторая ступень очистки стоков, предназначен для очистки сточных вод, загрязненных продуктами нефтепереработки (нерасторвенных частиц нефти, масел и продуктов сгорания топлива);

Сорбционный фильтр - третья ступень очистки стоков, предназначен для глубокой очистки сточных вод до норм сброса.

После очистки стоки поступают в резервуар V=1000м<sup>3</sup>, далее из резервуара с помощью погружного насоса, вода используется на технологические нужды.

Годовой объем сброса сточных вод при эксплуатации завода по производству каменной ваты составляет всего 13.6303 тыс.м<sup>3</sup>/год, из них :

- хозяйственно-бытовые – 1.5056 тыс.м<sup>3</sup>/год;
- производственные – нет;
- ливневые и талые воды – 12.1247 тыс.м<sup>3</sup>/год.

Основным из негативных факторов воздействия на окружающую среду является сброс сточных вод с органическими компонентами.

При попадании жиров и их соединений в водоемы изменяются физические свойства среды (нарушается первоначальная прозрачность и окраска, появляется неприятный запах и привкус); изменяется химический состав, а именно образуются плавающие вещества на поверхности воды и откладываются на дне водоема; уменьшается количество растворимого кислорода в воде, из-за использования его на окисление органических веществ загрязнения; появляются новые бактерии, в том числе болезнетворные.

Загрязнение природных вод приводит к непригодности использования вод в целях питья, купания, водного спорта и технических нужд. В следствие загрязнения природных вод заболевают и гибнут в огромном количестве рыбы, водоплавающие птицы, животные и другие организмы.

Для достижения допустимых показателей, предусмотрена очистка хозяйствственно-бытовых сточных вод в жироуловителе.

На данном проектируемом объекте ближайшие водные объекты, озеро Байсерке, расположено в юго-западном направлении на расстоянии 4.8 км, с юго-западной стороны река Карасу-Байсерке на расстоянии 1.6 км, канал Сарытоган на расстоянии 760 метров и река Жалкамыс на 8 км расстоянии в юго-восточном направлении.

Наряду с сбросами сточных вод предприятия строительной отрасли наносят ущерб также почве и атмосфере (выбрасывают твердые, жидкие и газообразные вещества, изымаются территории под производственные объекты).

Заводы по производству строительных материалов выбрасывают в атмосферу пыль и газы, влияющие отрицательно на состояние атмосферного воздуха.

Качество атмосферного воздуха, как одного из компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия объекта на окружающую среду и здоровье населения. Обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу от источников выделения, выполнена с учетом действующих методик, расходного сырья и материалов.

Источник выброса загрязняющих веществ - это сооружение, техническое устройство, оборудование, которые выделяют в атмосферный воздух вредные вещества, то есть это любые объекты, которые распространяют в окружающий атмосферный воздух загрязняющие вещества, вредные для здоровья людей и природы.

Производительность линии по производству каменной ваты 12 т/час готовых изделий. Годовая производительность линии 1 400 000 м<sup>3</sup>/год.

Годовой расход сырья и материалов (без учета отсевов):

- Базальт – 82000 тн;
- Доломит – 18000 тн;
- Брикет – 20000 тн;
- Кокс – 15000 тн;
- Фенолформальдегидная смола – 6000 тн;
- Противопылевая эмульсия – 3200 тн;
- Пленка п/э термоусадочная – 400 тн.

Режим работы: двухсменный (продолжительность смены – 12 часов)

Количество источников загрязнения атмосферного воздуха на перспективу:

С учетом передвижных источников:

- 35 источников выброса загрязняющих веществ (27 неорганизованных и 8 организованных). Выбросы в атмосферный воздух составят 172.293152075 г/с; 3676.78383844 т/год.

Без учета передвижных источников:

- 32 источника выброса загрязняющих веществ (24 неорганизованных и 8 организованных). Выбросы в атмосферный воздух составят 170.744523858 г/с; 3675.34566271 т/год.

Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации объекта являются:

#### **Завод каменной ваты:**

-Источник №6001-001 - Разгрузка крытых вагонов. Масса разгружаемых материалов составляет: Базальт 72339т/год, Доломит 18000т/год, Кокс 15000т/год. Выбрасывает в атмосферу: Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

-Источник №6002-001 - Транспортировка сырья автотранспортом на склад. Количество автотранспорта – 8ед. Выбрасывает в атмосферу: Азота (IV) диоксид, Углерод (Сажа, Углерод черный), Сера диоксид, Углерод оксид, Керосин, Формальдегид, Акролеин.

-Источник №6003-001 - Пункт загрузки сырья (Пыление при разгрузке сырья). Ленточный конвейер: длина 20м, ширина 0.5м. Время работы 8760ч/год. Выбрасывает в атмосферу: Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

-Источник №6004-001 - Склад хранения сырья (Пыление при хранении сырья). Sдоломит=50м<sup>2</sup>, Sбазальт=50м<sup>2</sup>, Skокс=50м<sup>2</sup>. Склады открыты с 4-х сторон. Выбрасывает в атмосферу: Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

-Источник №0001-001 – Коксовая вагранка (дыловая труба). Время работы вагранки 6000ч/год. Высота трубы 37.4м, диаметр 3.6м. В дымовую трубу выбрасываются загрязняющие вещества от дожига газов вагранки (после очистки) (99%); дожига камеры полимеризации после очистки (95%); фильтра КВО (после очистки (50%); стола охлаждения после очистки (95%). Выбрасывает в атмосферу: Азот (IV) оксид (Азота диоксид), Аммиак, Азот (II) оксид (Азота оксид), Сера диоксид (Ангидрид сернистый), Углерод оксид, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен), Гидроксибензол (Фенол), Формальдегид, Пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20 %.

-Источник №0002-001 – Топливо-заправочная станция (Прием и хранение дизтоплива). Конструкция резервуара: заглубленный. Выбрасывает в атмосферу: Сероводород (Дигидросульфид), Алканы C12-19 /в пересчете на С/.

-Источник №6005-001 – Отпуск дизтоплива (ТРК). Количество отпускаемого нефтепродукта 100м<sup>3</sup>/год. Выбрасывает в атмосферу: Сероводород (Дигидросульфид), Алканы C12-19 /в пересчете на С/.

-Источник №6006-001 – Вентиляционная труба столовой (сито, тестомес, духовки электроплит). Количество используемой муки – 1.56т/год, растительное масло – 1.818т/год. Время работы в год - 260ч/год. Выбрасывает в атмосферу: Пыль мучная (зерновая), Акролеин.

-Источник №6007-001 – Механическая обработка металлов. Сверлильный станок - 1ед, Круглошлифовальный станок - 2ед, Заточной станок – 2ед. Время работы оборудования - 520ч/год. Выбрасывает в атмосферу: Взвешенные частицы, Пыль абразивная.

-Источник №6008-001 – Сварочные работы. Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами МР – 3. Расход электродов 500кг/год. Сварка с использованием ручной дуговой сварки УОНИ-13/55. Расход электродов 500кг/год. Полуавтоматическая сварка сталей в защитных средах Св-0.81Г2С. Расход электродов 65кг/год. Выбрасывает в атмосферу: Железо (II, III) оксиды, Марганец и его соединения, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/, Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния, Фториды неорганические плохо растворимые, Азот (IV) оксид (Азота диоксид), Углерод оксид.

-Источник №6009-001 – Стоянка легкового автотранспорта (Выезд въезд автотранспорта). По опытным наблюдениям во время пикового движения со стоянки выезжают 8% и въезжают 2% автомобилей от общего числа машин 10 автомобилей. Выбрасывает в атмосферу: Азота (IV) диоксид, Азот (II) оксид, Сера диоксид, Углерод оксид, Бензин.

-Источник №6010-001 – Стоянка грузового автотранспорта (Выезд въезд грузового автотранспорта). Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, 8ед. Выбрасывает в атмосферу: Азота (IV) диоксид, Азот (II) оксид, Сера диоксид, Углерод оксид, Бензин.

-Источник №6010-001 – Очистные сооружения (Выбросы от нефтеволовушки). Площадь поверхности жидкости очистных сооружений 2.8м<sup>2</sup>. Выбрасывает в атмосферу: Сероводород, Пентилены (амилены - смесь изомеров), Бензол, Диметилбензол, Метилбензол, Гидроксибензол, Алканы С12-19 /в пересчете на С/.

-Источник №0003-001 – Котельная АБК. Котел марки Buran boiler BB 1400 GA. Котел предназначен для отопления и подогрева воды. Котел будет работать только на отопление в холодный период года. Время работы котельной установки 4032ч/год. Полезная мощность котла 1400 кВт (1204000 ккал/ч). КПД котла 92.29%. Максимальный расход газа\*\* горелочным устройством по форсунке, 159.1 нм3/час. Выбрасывает в атмосферу: Азот (IV) оксид (Азота диоксид), Азот (II) оксид (Азота оксид), Сера диоксид (Ангидрид сернистый), Углерод оксид, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен).

-Источник №0004-001 – Котельная АБК. Котел марки Buran boiler BB 1400 GA. Котел предназначен для отопления и подогрева воды. Котел будет работать только на отопление в холодный период года. Время работы котельной установки 4032ч/год. Полезная мощность котла 1400 кВт (1204000 ккал/ч). КПД котла 92.29%. Максимальный расход газа\*\* горелочным устройством по форсунке, 159.1 нм3/час. Выбрасывает в атмосферу: Азот (IV) оксид (Азота диоксид), Азот (II) оксид (Азота оксид), Сера диоксид (Ангидрид сернистый), Углерод оксид, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен).

-Источник №0005-001 – Котельная КПП. Котел марки Buran boiler BB 400 GA. Котел предназначен для отопления и подогрева воды. В котельной

установлен котел марки Buran boiler BB 400 GA. Котел будет работать только на отопление в холодный период года. Полезная мощность котла 47 кВт (40000 ккал/ч). КПД котла 90%. Максимальный расход газа\*\* горелочным устройством по форсунке, 5.1 нм<sup>3</sup>/час. Выбрасывает в атмосферу: Азот (IV) оксид (Азота диоксид), Азот (II) оксид (Азота оксид), Сера диоксид (Ангидрид сернистый), Углерод оксид, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен).

-Источник №0006-001 – Участок распиловки плит (Пыление при распиловки плит). На линии установлены три пилы для распиловки плит. 1. Продольная пила. 2. Двойная поперечная пила с измерителем длины. 3. Маятниковая пила. При резке минваты образуется пыль, которая затем отсасывается и выделяется в фильтре FAS. Устройства удаления пыли предназначены для удаления частичек пыли - обрезков, образующихся в результате работы пилы для распиловки по ширине, продольных и поперечных пил, а также для очистки поверхности слоя - ковра минваты. Каждое устройство для удаления пыли состоит из заборных сопел, отсасывающего (вытяжного) трубопровода, вентилятора, рукавного фильтра с транспортировкой пыли назад в производственный процесс. Эффективность средств пылеподавления 99.95%. Выбрасывает в атмосферу: Пыль стекловолокна (пыль каменной ваты).

-Источник №0007-001 – Участок приготовления связующего (Прием и хранение). Для приема и хранения масляной эмульсии на водной основе предусмотрены 2 емкости объемом 25м<sup>3</sup> каждая. Расход эмульсии согласно фактическим данным составляет 491т/год. Для приема и хранения фенолформальдегидной смолы установлены 5 емкостей объемом 50 м<sup>3</sup> каждая, и 3 емкости объемом 20м<sup>3</sup> каждая. Расход фенолформальдегидной смолы согласно фактическим данным составляет 8071т/год. Выбрасывает в атмосферу: Масло минеральное нефтяное, Фенол, Формальдегид.

-Источник №0008-001 – Лаборатория. Выбрасывает в атмосферу: Азотная кислота, Гидрохлорид (соляная кислота), Серная кислота, Аммиак, Этанол, Бензол, Метилбензол (толуол), Пропан-2-он (ацетон).

-Источник №6021-001 – Участок упаковки (линия 1). Производительность сварочного аппарата 120 пакетов/час. Выбрасывает в атмосферу: Углерода оксид, Ацетальдегид, Формальдегид, Этановая кислота.

-Источник №6022-001 – Участок упаковки (линия 2). Производительность сварочного аппарата 120 пакетов/час. Выбрасывает в атмосферу: Углерода оксид, Ацетальдегид, Формальдегид, Этановая кислота.

### **Брикетирница.**

-Источник №6023-001 – Перекачивание цемента автотранспортом в силоса. Количество сырья используемого в технологическом процессе 4828т/год. Время работы технологического процесса 8030ч/год. Выбрасывает в атмосферу: Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20.

-Источник №6024-001 – Цементный силос. Объём силоса 68м<sup>3</sup>. Время работы технологического процесса 8030ч/год. Выбрасывает в атмосферу: Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20.

-Источник №6025-001 – Цементный силос. Объём силоса 68м<sup>3</sup>. Время работы технологического процесса 8030ч/год. Выбрасывает в атмосферу: Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20.

-Источник №6026-001 – Разгрузка и хранение доменного шлака фр. 0-10мм на складе. Суммарное количество перерабатываемого материала 12354т/год. S – поверхность пыления склада 50м<sup>2</sup>. Выбрасывает в атмосферу: Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20.

-Источник №6027-001 – Разгрузка и хранение доменного шлака фр. 70-120мм на складе. Суммарное количество перерабатываемого материала 36433т/год. S – поверхность пыления склада 50м<sup>2</sup>. Выбрасывает в атмосферу: Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20.

-Источник №6028-001 – Разгрузка и хранение отхода некондиционного волокна и волокнистых включений на складе. Суммарное количество перерабатываемого материала 13950т/год. S – поверхность пыления склада 50м<sup>2</sup>. Выбрасывает в атмосферу: Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20.

-Источник №6029-001 – Загрузка шлака фр.0-10, фр.70-120+отхода некондиционного волокна и волокнистых включений в приемный бункер. Суммарное количество перерабатываемого материала 62737т/год. Выбрасывает в атмосферу: Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20.

-Источник №6030-001 – Мельница грубого помола. Продолжительность работы 8030ч/год. Выбрасывает в атмосферу: Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20.

-Источник №6031-001 – Дробилка грубого помола. Продолжительность работы 8030ч/год. Выбрасывает в атмосферу: Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20.

-Источник №6032-001 – Ленточный конвейер №1 - длина 7.5м, ширина 0.8м. Время работы 8030ч/год. Выбрасывает в атмосферу: Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

-Источник №6033-001 – Перегрузка с ленточного конвейера №1 на ленточный конвейер №2. Время работы 8030ч/год. Выбрасывает в атмосферу: Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

-Источник №6034-001 – Ленточный конвейер №2 - длина 5.5м, ширина 0.8м. Время работы 8030ч/год. Выбрасывает в атмосферу: Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

-Источник №6035-001 – Разгрузка цемента+шлака фр.0-10, фр.70-120+отхода некондиционного волокна и волокнистых включений в бункер-дозатор. Суммарное количество перерабатываемого материала 67565т/год. Выбрасывает в атмосферу: Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20.

-Источник №6036-001 – Бетоно-смесительный узел БСУ. Время работы 8030ч/год. Выбрасывает в атмосферу: Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

## **Тепловое воздействие**

Тепловое воздействие - воздействие пламени на тело или вещество с передачей теплоты. Тепловое воздействие может осуществляться тепловым излучением и конвекцией.

Тепловое излучение — электромагнитное излучение, испускаемое веществом (телом) за счёт его внутренней энергии; определяется термодинамической температурой и оптическими свойствами вещества. Тепловое воздействие теплового излучения излучающей поверхности на облучаемую поверхность определяется: приведённой степенью черноты системы, излучающей и облучаемой поверхностей; температурой излучающей поверхности; температурой облучаемой поверхности; коэффициент облучённости между излучающей и облучаемой поверхностями. Для переноса энергии излучением не требуется среда.

Конвекция — перенос теплоты в жидкостях, газах или сыпучих средах потоками вещества. Тепловое воздействие конвективного теплового потока на поверхность определяется коэффициент теплоотдачи и разностью температур конвективного потока среды и поверхности.

Тепловое воздействие отрицательно сказывается на окружающую среду нарушающая естественные процессы экосистемы, превышающая естественный диапазон ее температурной изменчивости.

Тепловое излучение происходит за счет естественных и антропогенных источников, из них:

- Сжигание топлива в автотранспортных средствах (легковых и грузовых автомобилях).
- Производство тепла и электроэнергии (нефтяные и угольные электростанции и котельные).
- Промышленные объекты (например, производственные предприятия, шахты и нефтеперерабатывающие заводы).
- Свалки бытовых и сельскохозяйственных отходов и сжигание мусора.
- Приготовление пищи, отопление и освещение помещений с использованием загрязняющих видов топлива.

## **Источниками теплового излучения являются:**

• Вагранка. Воздействие теплового излучения от нагретых частей вагранки и прилегающих областей представляет собой дополнительную опасность, вызывая у литейщиков, выполняющих операции в непосредственной близости от вагранки, повышенную усталость на рабочем месте. Кроме того, воздействие теплового излучения усиливает симптомы, возникающие при воздействии шума и угарного газа. Воздействие теплового излучения наиболее велико при работе с расплавом на сифоне и бегунах, а также во время выпуска чугуна и при опускании дна. Для защиты от теплового воздействия предусмотрено применение средств индивидуальной защиты.;

• Сборочная камера и маятниковая система. Волокна каменной ваты накапливаются в сборочной камере и одновременно с этим устраняются неволокнистые частицы расплава. Поскольку процесс фибролизации

происходит при высоких температурах (прибл. 1500°C), некоторые секции сборочной камеры могут быть очень горячими.;

#### **Меры по снижению риска получения ожогов**

1. Доступ к вагранке должен строго контролироваться и разрешается только квалифицированному и уполномоченному персоналу. Во время проведения работ в вагранке весь персонал должен соблюдать правила техники безопасности и все время использовать средства индивидуальной защиты.

2. Использование средств индивидуальной защиты является обязательным.

3. Во время работы вагранки, для успешной координации всех процессов на линии, необходима качественная связь между литейщиками и другим персоналом.

4. Присутствие людей на входе в камеру предварительного сгорания и сборочную камеру не допускается до тех пор, пока существует возможность наличия СО (например, при запуске вагранки, при обычной работе вагранки, при выпуске чугуна, в режиме ожидания, при отключении вагранки, а также при наличии раскаленного материала в углублении под вагранкой).

5. Вентиляторы сборочной камеры могут быть включены только при отсутствии в камере людей.

Рекомендуется использовать средства индивидуальной защиты, которые должны соответствовать действующим местным нормам, собственным инструкциям и процедурам безопасности, используемым заказчиком. Средства индивидуальной защиты:

- Защитная каска;
- Каска с тонированным козырьком;
- Защитные очки с тонированными стеклами
- Толстые негорючие перчатки;
- Подходящая по размеру алюминизированная негорючая и огнестойкая защитная одежда из арамидных волокон (Kevlar®, Twaron®);
- Алюминиевый негорючий и огнестойкий защитный слой подходящего размера из арамидных волокон (Kevlar®, Twaron®);
- Литейные ботинки с защитным стальным носком-крышкой;
- Все материалы, оборудование и инструменты должны быть очищены от жира и масла;
- Беруши;
- Респираторы и маски для лица для защиты органов дыхания;
- Автономный дыхательный аппарат (SCBA);
- Различные страховочные тросы;
- Портативный детектор СО.

#### **Электромагнитное воздействие**

Источников электромагнитного воздействия, как на территории завода каменной ваты, так и вблизи от нее, нет.

#### **Радиопомехи**

Все электрооборудование изготовлено с защитой от низкочастотного и высокочастотного электромагнитного излучения, что не будет создавать радиопомех.

### **Шумовое воздействие**

Допустимый уровень шума на территории жилой застройки и жилых комнат квартир, согласно приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.02.2022 года № КР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», составляет менее 55 дБА (LA), в производственных помещениях и на территории предприятий - 80 дБА (прил.2, табл.2).

Проектом предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением воздуха. Воздухообмены помещений рассчитаны на основании данных предоставленных технологическим разделом, а также по нормам и кратностям соответствующих нормативов. Наружный воздух, в зимнее время подогретый, подается приточной установкой в помещения на компенсацию вытяжных систем. Для регулирования объема подаваемого воздуха на воздуховодах устанавливаются дроссель-клапана и регулируемые решетки с клапаном расхода воздуха.

От технологического оборудования, выделяющего в процессе производства различные выделения, предусматриваются системы местных отсосов, ассимилирующих эти выделения и позволяющие предотвратить попадание этих веществ в большом количестве в помещение.

Количество и характер выделений указываются в таблице местных отсосов и в задании на разработку данного раздела. Возмещение воздуха удаленного от технологического оборудования компенсируется приточными системами в полном объеме.

На воздуховодах систем вентиляции обслуживающих помещения с разными категориями пожарной опасности, проектом предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов и покрытие транзитных воздуховодов огнезащитным составом с нормируемым пределом огнестойкости.

В помещениях компрессорных предусмотрены системы вентиляции, рассчитанные на ассимиляцию тепловыделений и компенсацию воздуха, забираемого компрессором.

Источниками шумового воздействия являются:

Номер источника шума	Наименование источника шума	Координаты на карте-схеме,м				Угол поворота площадного источника, град.	
		точ.ист, /центра площадного источника		длина,ширина площадного источника			
		X1	Y1	X2	Y2		
1	2	3	4	5	6	7	

ИШ0001	Линия производства каменной ваты	538	266			
ИШ0002	Кислородная станция	516	326			
ИШ0003	ЦВЦ6,3-3,5, Насос центробежный циркуляционный для циркуляции воды	485	285			
ИШ0004	K20/18, Подпиточный насос	492	279			
ИШ0005	176М, Вибрационное загрузочное устройство над вагранкой	478	255			
ИШ0006	ВКР4.0025601 {920 об/мин}, Вентилятор крышный	584	313			
ИШ0007	Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах	482	334			
ИШ0008	176М, Мельница грубого помола	391	266			
ИШ0009	176М, Дробилка грубого помола	400	267			

Расчет распространения шума от внешних источников произведен с использованием программного модуля «ЭРА-Шум», который позволяет провести оценку внешнего акустического воздействия источников шума на нормируемые объекты.

Акустический расчет проводится по уровням звукового давления L, дБ, в девяти октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31.5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц, рассчитывается эквивалентный и максимальный уровень звука, дБА.

ЭРА-Шум включает:

- Расчет распространения шума от внешних источников, с выпусктом подробных результатов в текстовом виде;
- Выпуск результатов расчетов ожидаемых уровней шума в нормируемых точках (граница жилой зоны и др.).

Произведен расчет шума на период эксплуатации завода по производству каменной ваты, по результату которого превышений нормативного уровня шума на границе расчетной СЗЗ, жилой застройке и жилых комнат квартир не выявлено (по нормативам для территорий, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов, жилых комнат квартир). Результаты расчета шума таблицы расчетов (Программа ПК ЭРА-Шум).

Результаты расчетов уровня шума в расчетных точках на расчетном прямоугольнике, на границе расчетной СЗ3, жилой застройке и жилых комнат квартир, позволяют сделать вывод, что по сравнению с нормативами эквивалентного уровня звука, расчетный уровень шума на расчетном прямоугольнике, на границе расчетной СЗ3, в жилой застройке и жилых комнат квартир будет ниже установленных нормируемых допустимых уровней шума: на расчетном прямоугольнике эквивалентный уровень составляет 51 дБА, при нормативе 80 дБА (п.4 Помещения с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами (за исключением работ, перечисленных в позициях 1-3)), на границе расчетной СЗ3 эквивалентный уровень составляет 42 дБА, при нормативе 55 дБА (п.22 Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов), в жилой застройке и жилых комнат квартира эквивалентный уровень составляет 27 дБА, при нормативе 40 дБА (п.10 Жилые комнаты квартир), и соответствуют допустимым уровням шума пунктов 4, 10, 22 таблицы 2 приложения 2 к приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № КР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам оказывающим воздействие на человека».

Расчетная зона: по прямоугольнику

#### **Рассчитанные уровни шума по октавным полосам частот**

<i>Фон не</i>	Среднегеометрическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Max уровень, дБ(А)	Норматив , дБ(А)	Превышение, дБ(А)	Уровень фона, дБ(А)
		X, м	Y, м	Z, м (высота)				
1	31,5 Гц	272	81	1.5	64	107	-	-
2	63 Гц	272	81	1.5	68	95	-	-
3	125 Гц	272	81	1.5	58	87	-	-
4	250 Гц	272	81	1.5	51	82	-	-
5	500 Гц	272	81	1.5	48	78	-	-
6	1000 Гц	272	81	1.5	45	75	-	-
7	2000 Гц	272	81	1.5	41	73	-	-
8	4000 Гц	272	81	1.5	36	71	-	-
9	8000 Гц	272	81	1.5	28	69	-	-
10	Экв. уровень	272	81	1.5	51	80	-	-
11	Max. уровень	-	-	-	-	95	-	-

Расчетная зона: по границе С3

#### **Рассчитанные уровни шума по октавным полосам частот**

<i>Фон не</i>	Среднегеометрическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Max уровень, дБ(А)	Норматив , дБ(А)	Превышение, дБ(А)	Уровень фона, дБ(А)
		X, м	Y, м	Z, м (высота)				
1	31,5 Гц	45.61	-284.41	1.5	55	90	-	-
2	63 Гц	1121.16	137.09	1.5	61	75	-	-
3	125 Гц	1121.16	137.09	1.5	50	66	-	-
4	250 Гц	45.61	-284.41	1.5	42	59	-	-
5	500 Гц	1121.16	137.09	1.5	39	54	-	-
6	1000 Гц	1121.16	137.09	1.5	35	50	-	-
7	2000 Гц	1121.16	137.09	1.5	28	47	-	-
8	4000 Гц	1121.16	137.09	1.5	17	45	-	-
9	8000 Гц	-476	284	1.5	0	44	-	-
10	Экв. уровень	1121.16	137.09	1.5	42	55	-	-
11	Max. уровень	-	-	-	-	70	-	-

Расчетная зона: по территории ЖЗ								
<i>Фон не</i>	Среднегеометрическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Max уровень, дБ(А)	Норматив , дБ(А)	Превышение, дБ(А)	Уровень фона, дБ(А)
		X, м	Y, м	Z, м (высота)				
1	31,5 Гц	629.09	2903.65	1.5	43	79	-	-
2	63 Гц	629.09	2903.65	1.5	49	63	-	-
3	125 Гц	629.09	2903.65	1.5	37	52	-	-
4	250 Гц	629.09	2903.65	1.5	27	45	-	-
5	500 Гц	629.09	2903.65	1.5	21	39	-	-
6	1000 Гц	629.09	2903.65	1.5	11	35	-	-
7	2000 Гц	155.65	2923.71	1.5	0	32	-	-
8	4000 Гц	155.65	2923.71	1.5	0	30	-	-
9	8000 Гц	155.65	2923.71	1.5	0	28	-	-
10	Экв. уровень	629.09	2903.65	1.5	27	40	-	-
11	Max. уровень	-	-	-	-	55	-	-

Проектными работами предполагается использование техники и средств защиты, обеспечивающих уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБА, согласно требованиям Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № КР ДСМ-15 и Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № КР ДСМ-72.

Для снижения уровня шума до безопасных пределов предусмотрено:

- установка шумозащитных кабин в местах формирования кромок плит;
- вынос за пределы здания вентиляционного оборудования;
- вынос за пределы здания аспирационного оборудования (вентиляторы; циклоны; силос);
- установка вентиляторов пневмотранспорта в звукоизоляционные кабины;
- вынос за пределы здания воздуховоды пневмотранспорта;
- размещение в отдельных от цеха помещениях воздушного компрессора, насосов фреона и вспенивателя, оборудования водоподготовки.

### Вибрационное воздействие

Вибрация - колебание частей производственного оборудования и работа ударных инструментов и механизмов. По воздействию на человека различают два вида вибрации: общая - на организм человека в целом и местная - конечности человека. Профессиональное заболевание - вибрационная болезнь. Наиболее неблагоприятная частота 35-250 Гц. Длительное воздействие вибрации представляет опасность для здоровья человека. Колебания с частотой от 3 до 30Гц приводят к неприятным и вредным резонансным колебаниям различных частей тела и отдельных органов человека.

Для предотвращения передачи вибрации от работающих вентиляторов, приточных установок, компрессорно-конденсаторных блоков и насосов на строительные конструкции и воздуховоды, все вент. системы устанавливаются на виброизолирующие основания, вентиляторы с воздуховодами, насосы и

компрессорно-конденсаторные блоки с трубопроводами соединяются через гибкие вставки.

**7) Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, описание возможных существенных вредных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации**

При производстве каменной ваты возможны различные аварийные ситуации, связанные с безопасностью работников и окружающей среды. Основные риски включают в себя пожары, взрывы, выбросы вредных веществ, а также риски, связанные с использованием минеральных волокон.

Возможные причины возникновения аварийных ситуаций на рассматриваемых объектах условно разделяются на три взаимосвязанные группы:

- отказы оборудования;
- ошибочные действия персонала;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

**Источник аварийной ситуации:**

- производственный цех завода каменной ваты.

**Аварийная ситуация:**

1. Отключение электроэнергии – в следствии чего может возникнуть проблема с подачей умягченной воды для охлаждения вагранки;

2. Выход из строя очистного оборудования.

Вредное воздействие на окружающую среду заключается в продуктах горения, оксид углерода, диоксид азота, сажа, оксид серы и т.д.

Негативные воздействия от возможных аварий будут сведены до минимума за счет запроектированных предупредительных и оперативных мероприятий. А именно для предотвращения развития аварийных ситуаций, их локализации и ликвидации негативных последствий должны быть предусмотрены следующие меры:

- разработан специализированный План аварийного реагирования (мероприятия по ограничению, ликвидации и устранения последствий потенциально возможной аварии);

- обеспечение объектов оборудованием и транспортными средствами по ограничению очага и ликвидации аварий;

- применение емкостей и специальных систем для приема, хранения и утилизации загрязненных грунтов и других материалов;

- проведение специализированных рекультивационных и восстановительных работ;

- обучение персонала борьбе с последствиями аварий.

В соответствии с Законом Республики Казахстан "О гражданской защите" обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя предприятия.

Пожарную безопасность на промышленной площадке, участках работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями "Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ ППБ-05-86" и "Правил пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства", а также требованиям ГОСТ 12.00.004-76.

На основании данных факторов и требований нормативно-технических документов запроектированы следующие системы, средства и способы пожаротушения:

- Водяное пожаротушение от противопожарной сети из пожарных гидрантов, включая внутренние системы пожаротушения от пожарных кранов в производственном здании;
- Первичные средства пожаротушения;
- Пожарная сигнализация (См. марку АПС).

В соответствии с требованиями Технического задания на проектирование, на проектируемой площадке предусматривается своя система противопожарной защиты, а именно:

- Насосная станция пожаротушения;
- Резервуары запаса пожарной воды;
- Распределительная сеть пожарной воды с гидрантами, обеспечивающая тушения пожара от двух точек одновременно на любую точку территории;
- Внутренний противопожарный водопровод с установленными на нем пожарными кранами;
- Первичные средства пожаротушения.

Оповещение региональных и территориальных органов МЧС должно производиться немедленно (не более одних суток) обо всех видах аварийных (залповых) выбросов и сбросов загрязняющих веществ, а также об аварийных ситуациях, которые могут повлечь загрязнение окружающей природной среды.

### **Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности;**

Работа на проектируемом объекте связана с определенной опасностью, так как наличие высокой температуры, пожароопасных, взрывоопасных продуктов, а также другие факторы могут привести при условии несоблюдения требований техники безопасности к аварии или несчастному случаю.

Мероприятия по охране труда на каждом рабочем месте предприятия направлены на сохранение здоровья, работоспособности работников, на снижение потерь рабочего времени и повышение производительности труда.

Указанные мероприятия разрабатываются в соответствии с Трудовым кодексом Республики Казахстан и другими нормативно-правовыми актами по

охране труда, а также, Закона РК «О гражданской защите» (с изм. и доп. по состоянию на 07.01.2020г.) и Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности», введенного на основании Приказа №598 от 28.06.2019, МВД РК.

Перед пуском объектов, после окончания ремонтных работ необходимо проверить их соответствие утвержденному проекту, правильность монтажа и исправность оборудования, трубопроводов, арматуры, заземляющих устройств, канализации, средств индивидуальной защиты и пожаротушения. Территория должна быть очищена от мусора, тщательно проверены крепления фланцевых соединений, закрыты люки и пробки.

Эксплуатация технологического оборудования, трубопроводной арматуры и трубопроводов, выработавших установленный ресурс, допускается при получении технического заключения о возможности их дальнейшей работы и получения разрешения в специализированной организации в установленном порядке.

В процессе эксплуатации должно быть обеспечено строгое соблюдение графиков осмотра, ремонта и технического освидетельствования аппаратов и трубопроводов в соответствии с Положением о планово-предупредительном ремонте, действующем на предприятии, а также установленными нормативными документами.

### **Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него;**

Особенности природных условий Казахстана предопределяют значительную подверженность его территории природным катастрофам. Среди них распространены землетрясения, селевые потоки, снежные лавины, оползни и обвалы, наводнения на реках, засухи, резкие понижения температуры воздуха, метели и бураны, затопления и подтопления, лесные и степные пожары, эпидемии особо опасных инфекций и др.

Данных о возникновении стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него нет, исходя из этого можно считать что вероятность возникновения стихийного бедствия минимальна.

### **Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него;**

На заводе по производству каменной ваты возможны аварийные ситуации, связанные с взрывами и пожарами в оборудовании, производственных помещениях и сооружениях, и которые способны привести к разрушению технологического оборудования, зданий, сооружений, к травмированию и гибели людей.

Угрозу для окружающей среды при пожарах представляют стройматериалы, из которых построены здания, стройматериалы содержат в себе элементы, которые при воздействии высоких температур становятся вредными или опасными для человека и окружающей среды.

Основными опасными и вредными производственными факторами, обусловленными особенностями технологического процесса или выполнения отдельных производственных операций, которые могут привести к пожару, взрыву и отравлению обслуживающего персонала, а так же нанести вред здоровью являются:

- взрывы при нарушении плотности вагранки по причинам несоблюдения режимов работы и правил эксплуатации, а также взрывы, связанные с загазованностью вагранки при неправильном ее обслуживании и сжигании кокса.

- повышенный уровень шума на рабочих местах;
- отказы оборудования;
- выход из строя очистного оборудования;
- травмирование движущимися частями насосов при отсутствии или неисправности ограждений;

- поражение электрическим током, в случае выхода из строя заземления токоведущих частей электрооборудования, пробоя электроизоляции, неисправности пусковых устройств, работы без средств защиты;

- термические ожоги при работе с паром, теплофикационной водой;
- повышенная температура поверхностей оборудования;
- пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- наличие избыточного давления в аппаратах и трубопроводах;
- механические травмы при личной неосторожности.

Воздействие указанных опасных производственных факторов возможно только при нарушении правил охраны труда, правил эксплуатации оборудования, из-за коррозии и неисправности оборудования и трубопроводов.

### **Примерные масштабы неблагоприятных последствий;**

Последствий аварийных ситуаций объекты на историко-культурного наследия не оказывается в связи с их отсутствием в районе расположения площадки.

Промышленное предприятие по производству каменной ваты и экструзионного пенополистирола ТОО «Almaty Insulation» граничит - с севера на расстоянии более 1.1 км АО «ЮСКО Логистик», с юго-западной стороны на расстоянии 1.9 км расположен поселок Жаналық, с восточной стороны на расстоянии более 3.5 километров расположен поселок Жалкамыс, село Даулет расположено в 2.96 км в северном направлении, село Еламан - в 4.3 км в восточном направлении. Угрозы последствий аварийной ситуации для населения нет.

Преобладающее направление ветра противоположно жилой зоне вследствие дым от пожара не будет накрывать жилую застройку.

При возникновении аварийной ситуации загрязнение земельных и водных ресурсов минимальное.

Ответственность за своевременное и правильное составление ПЛА и соответствие их действительному положению в производстве несет главный инженер предприятия.

Масштаб неблагоприятных воздействий будет происходить в радиусе территории предприятия и в границе СЗЗ.

**Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности;**

Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение их последствий обеспечивается следующими способами:

- применением объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага;
- устройством эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;
- применение первичных средств пожаротушения;
- организация и применение деятельности подразделений противопожарной службы.

Меры по снижению рисков, связанных с СО и другими загрязняющими веществами:

1) Доступ к вагранке должен строго контролироваться и разрешаться только квалифицированному и уполномоченному персоналу. Во время проведения работ в вагранке весь персонал должен соблюдать правила техники безопасности и все время использовать средства индивидуальной защиты.

2) Несанкционированным лицам запрещено входить в область функционирования АРС.

3) Во время работы вагранки, для успешной координации процессов на линии, необходима качественная связь между операторами, литейщиками и другим персоналом.

4) Поскольку выбросы могут накапливаться в закрытых помещениях, такие помещения представляют серьезную опасность для всего персонала. Для снижения данного риска необходимо обеспечить вентиляцию (естественную или принудительную) во всех зонах расположения вагранки. Вентиляция должна быть предусмотрена и в других закрытых пространствах (например, в сборочной камере).

5) Перед отводом горячего воздуха в вагранку убедитесь, что вытяжные вентиляторы сборочной камеры функционируют. Таким образом, обеспечивается отсос любых отработанных газов, образующихся при запуске вагранки. Образующиеся отработанные газы могут выходить через стыки

между дном и стеной вагранки, через задвижку люка и сифон. Вентиляторы сборочной камеры могут быть включены только тогда, когда в камере отсутствуют люди.

6) В случае отключения электроэнергии в вагранке должна быть предусмотрена достаточная естественная вентиляция и аварийное освещение.

7) Убедитесь, что во время работы вагранки вентиляторы сборочной камеры работают постоянно, поскольку расплав часто перенаправляется в углубление под вагранкой. В процессе эксплуатации образуется много пыли и отработанных газов. Вентиляторы должны работать даже при полной остановке вагранки, до опускания дна (броса загруженных сырьевых материалов, кокса и расплава).

8) Рекомендуется использование респираторов или масок для защиты органов дыхания от испарений и пыли.

9) Рекомендуется использовать лучшие практики, т.е. процедуры и настройки параметров, предотвращающие выброс CO в окружающую среду(подготовка дна вагранки к новому обжигу, соответствующее отрицательное давление в горловине вагранки и т.д.).

10) В горловине вагранки установлены камера с водяным охлаждением и отражатель, что позволяет следить за количеством отработанных газов, которые могут выбрасываться из горловины. Еще одна камера для наблюдения за работой системы загрузки вагранки установлена над самой вагранкой. И то, и другое должно быть предоставлено заказчиком.

11) Операторы вагранки и литейщики должны быть полностью осведомлены об опасностях, связанных с CO, и должны обладать соответствующей квалификацией для работы с автономным дыхательным аппаратом(SCBA). В случае возникновения аварийной ситуации в вагранке рабочий может выполнять такую работу с использованием SCBA, как защиту от токсичных газов, с целью безопасной остановки работы вагранки в этих экстремальных условиях.

12) По крайней мере, два полностью исправных SCBA должны быть всегда доступны на командном пульте вагранки. Эти SCBA должны периодически проверяться, чиститься и обслуживаться в соответствии с действующими местными нормами, инструкциями производителя и внутренней политикой компании.

13) Стационарные детекторы угарного газа должны быть установлены во всех помещениях с вагранкой и на объектах АРС. Расположение детекторов CO должно быть определено технологом или другим уполномоченным лицом в соответствии с действующими местными нормами.

14) По крайней мере один переносной детектор CO должен быть всегда доступен в диспетчерской вагранки. Детектор используется работником, выполняющим инспекционные обходы, контроль и техническое обслуживание машин/устройств в помещении с вагранкой и на АРС.

15) Если во время работы вагранки и АРС проводятся срочные ремонтные работы или техническое обслуживание, все работники должны носить с собой портативный детектор CO.

16) При определенных неблагоприятных условиях смесь газов в вагранке, трубопроводах, каналах, фильтрах и АРС может быть взрывоопасной. По этой причине на АРС («Контроль загрязнения воздуха» — предоставляемый заказчиком) установлены взрывозащитные и предохранительные клапаны. Расположение клапанов избыточного давления должно обеспечивать отвод взрывоопасных газов по кратчайшему пути в атмосферу над вагранкой. Взрывные и предохранительные клапаны должны быть установлены правильно, чтобы не причинить вреда людям в случае взрыва(в соответствии с действующими местными нормами, инструкциями

производителя и внутренней политикой компании).

17) Когда содержание СО в отработанных газах превышает 10%, а содержание кислорода (O<sub>2</sub>) поднимается выше 4%, от искры или открытого пламени может произойти взрыв. Это может быть достигнуто двумя способами: а)поддержанием как можно более низкого содержания кислорода в отработанных газах (достигается путем оптимизации отрицательного давления в выхлопном кольце вагранки); II) снижением содержания СО в отработанных газах путем минимизации потребления кокса.

18) В помещениях с вагранкой и АРС должна быть обеспечена достаточная вентиляция. Особенно это касается запуска и выключения вагранки(опускание дна).

19) Необходимо предотвратить распространение отработанных газов и пыли на соседние зоны. Это достигается путем установки барьерной стенки, отделяющей операционный уровень вагранки от сборочной камеры .Самозакрывающиеся дверцы должны быть установлены на всех точках доступа в помещении с вагранкой

20) Вытяжки для отработанных газов, идущие от вагранки к АРС, должны быть герметичными и иметь отрицательное давление. Кроме того, находящийся под давлением сегмент АРС, обеспечивающий вагранку горячим воздухом, должен быть абсолютно герметичным. Необходимо проводить периодические проверки герметичности всех систем. Особое внимание следует уделить герметичности клапана горячего воздуха (отсутствие утечек в закрытом состоянии).

21) При перенаправлении горячего воздуха в атмосферу, хотя объем отработанных газов уменьшается, они должны быть пропущены через систему АРС, поскольку в них по-прежнему содержится СО.

22) При пробитии выпускного отверстия выделяется СО и другие опасные газы и пыль (проблемы с дыханием, раздражение кожи). Кроме того, выделяющиеся газы и пыль снижают видимость при пробитии выпускного отверстия. По этой причине вытяжные вентиляторы сборочной камеры должны работать.

## **8) Описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду.**

Линия производства каменной ваты оборудована газоочистными установками очистки воздуха.

### **Устройство для очистки и дожига газов вагранки.**

При работе все ваграночные газы выводятся в устройство очистки и дожига. Во время работы ваграночный газы направляются через открытую заслонку в холодильник /предварительный нагреватель, установленный перед фильтром. При нормальной работе этот теплообменник обеспечивает охлаждение ваграночных газов при помощи воздуха из окружающей среды и поддерживает постоянную температуру газов на входе в фильтр. В фильтре газы проходят через рукава фильтра, и отфильтрованная пыль собирается на наружных поверхностях рукавов. Очистка рукавов производится при помощи сжатого воздуха. Каждый тип рукавов имеет общую трубу подачи сжатого воздуха, которая питается от распределителя через электромагнитные клапаны. Каждый рукав имеет также свою дополнительную трубу - инжектор. Во время очистки импульс сжатого воздуха в течении очень короткого времени ударяет в трубу - инжектор, чем обеспечивается обратный поток очищенных газов сквозь рукава фильтров. Тем самым пыль отделяется от наружной стороны каждого рукава и собирается в нижней воронке фильтра, откуда последовательно транспортируется при помощи шнека.

Очищенные газы из собирающей камеры фильтра поступают мимо защитной заслонки и измерителя потока «venturi» в вытяжной вентилятор, который преодолевает падения давления во всей системы. Этот вентилятор приводится в движение при помощи частотного преобразователя.

Затем газы поступают в предварительный нагреватель, где нагреваются отработанной теплотой, образовавшейся в процессе их дальнейшего дожига (сжигания). Тем самым снижается необходимость применения дополнительного топлива в камере сгорания. В камере сгорания газы дополнительно нагреваются до необходимой температуры сжигания (820-860 С) путем сгорания окиси углерода (CO) и природного газа. При соответствующей температуре сжигания 820-860С весь CO и H<sub>2</sub>S сгорают до нетоксичных CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O и SO<sub>2</sub>. Температура сжигания в камере сгорания регулируется при помощи положения вентиля природного газа, а также подачей свежего воздуха. Такая система регулировки обеспечиваю высокую гибкость с учетом концентрации CO в ваграночных газах.

Прошедшие дожиг (сгоревшие) ваграночные газы на выходе из камеры сгорания охлаждаются свежим воздухом, обеспечивающим требуемую температуру горячего дутья вагранки.

Дутье вагранки обеспечивается вентилятором, продвигающим воздух через трубы и корпус теплообменника. Поток горячего дутья измеряется измерительной трубой «venturi» после выхода из теплообменника, что

обеспечивает реальное измерение потока поддува, поступающего в вагранку, и компенсирует все возможную негреметичность трубопроводов и теплообменника. Регулировка требуемого потока горячего дутья выполняется при помощи частотного преобразователя на приводе вентилятора дутья.

По пути в дымоход очищенные газы проходят через предварительный нагреватель ваграночных газов. Этот теплообменник сконструирован подобно нагревателю дутья и имеет два сегмента. Поток ваграночных газов из фильтра ведется через трубу, а уже сгоревшие газы проходят по наружной стороне трубы. Обходная заслонка и заслонка обеспечивают регулировку температуры предварительного нагревания. На остальных источниках выбросов рассматриваемого объекта газоочистные и пылеулавливающие установки отсутствуют.

После предварительного нагревателя газы очищенные газы выводятся в дымоход вентилятором, оборудованным частотным преобразователем для регулировки оборотов. Регулировка числа оборотов вентилятора выполняется с целью поддержания небольшого пониженного давления в камере сгорания.

Вся система очистки и дожига газов целом оборудована автоматической регулировкой и системой визуализации. Все основные параметры (расходы, температуры, давления), а также аварийные сигналы выводятся на экран компьютера.

Краткие характеристики устройства очистки и дожига ваграночных газов

- Количество ваграночных газов 20000 Нм<sup>3</sup>/час
- Концентрация СО на входе 8-12 объемных %
- Площадь фильтра 650 м<sup>3</sup>
- Максимальна температура на входе в фильтр 200°C
- Мощность камеры сгорания 200 - 2000 кВт
- Расход природного газа (min-max) 10 - 300 м<sup>3</sup>/час
- Средний расход природного газа 40 м<sup>3</sup>/час
- Количество дутья макс. 14.000 мН<sup>3</sup>/час
- Температура дутья 600 - 640 °C
- Дымовые газы на выходе из устройства (в дымоход)
- количество макс. 35000 м<sup>3</sup>/час
- содержание СО <200 мг/ м<sup>3</sup>
- пыль 5 - 10 г/ м<sup>3</sup>.

### **Отсасывающая система камеры волокноосаждения.**

Отсасывающая система камеры волокноосаждения состоит из воздуховодов, по которым отсасываемый воздух проходит от подключения в части низкого давления (разряжения) камеры через фильтр, вентилятор, дымовую трубу, через которую воздух выпускается в атмосферу. Количество отсасываемого воздуха колеблется около значения до макс. 400.000 нм<sup>3</sup>/час. Фильтр предназначен для предупреждения загрязнения окружающей среды минеральными волокнами и частицами связующего.

В качестве фильтрующего средства используются плиты из минеральной ваты собственного производства, размещенные в форме лабиринта, и таким

образом, при проходе загрязненного воздуха из камеры волокноосаждения сквозь плиты достигается наиболее эффективная очистка от механических частиц.

**Характеристики фильтрующих плит:**

- плотность 60 - 80 кг/ м<sup>3</sup>
- длина 1,2 м
- ширина 0,6 м
- толщина 50 мм

Фильтр состоит из четырех одинаковых секций, из которых в рабочем состоянии находятся всегда три секции. Секции отделены друг от друга стальной перегородкой. В каждую секцию входит отдельный канал (воздуховод), в котором установлена заслонка. Отсасывание из каждой секции в отдельности обеспечивают вентиляторы, установленные вверху фильтра. В трубопроводах, ведущих от вентилятора к дымовой трубе, установлены заслонки. Площадь поверхности фильтра составляет 4 x 184 м<sup>2</sup>. В рабочем режиме фильтра используется площадь 3 x 184 м<sup>2</sup> = 552 м<sup>2</sup>. Секция выбирается правильным положением заслонок. Все встроенные заслонки оборудованы собственным приводом, причем открывание и закрывание заслонок выполняется автоматически. Каждая отдельная секция используется приблизительно 9 суток. По истечении девяти суток секция закрывается при помощи заслонок, производится ее чистка замена фильтрующих плит. Переключение между секциями выполняется приблизительно с периодичностью 3 суток - в зависимости от загрязнения отдельной секции, которое оценивается путем разницы давлений на чистой и загрязненной стороне фильтра. Входной канал проложен до каждой секции отдельно. Перед входом в фильтр находится заслонка с собственным приводом. Фильтр оборудован также водными душами, постоянно увлажняющими плиты, что служит для предупреждения пожара и одновременно улучшает фильтрующие качества фильтра.

### **Вытяжная система камеры полимеризации, устройство очистки и дожига газов.**

Вытяжная система предназначена для отсасывания (вытяжки) излишних дымовых газов из камеры полимеризации. В нашем случае словосочетание «дымовые газы» означает газы, образующиеся в результате горения природного газа, влагу, выделяемую, из первоначального влажного слоя минваты, а также возможные продукты затвердевания фенолформальдегидной смолы и эмульсии. На выходе из камеры полимеризации дымовые газы содержат фенолформальдегидную смолу, пары испарений фенола, формальдегида и аммиака. Перед входом устроено очистки и дожига газов дымовые газы очищаются в фильтре, проходя через фильтрующие плиты. Количество отсасываемых из зон циркуляционной системы газов при работе линии с полной производительностью составляет приблизительно 25.000 Нм<sup>3</sup>/час.

Отсасываемые газы из системы циркуляции проходят через теплообменник и поступают в камеру сгорания. Очищенные дымовые газы с температурой 350°C поступают по трубопроводу до верхней части камеры

полимеризации в канал, где проходит возвратная ветвь верхнего конвейера (обогревание верхних поперечных элементов-ламелей). Затем охлажденные дымовые газы выходят из камеры полимеризации и выбрасываются через дымовую трубу в атмосферу.

Перед камерой сжигания установлен фильтр для выделения твердых частиц. Фильтр двухсекционный. Это означает, что во время работы одна секция может очищаться, а другая работать. В качестве фильтрующего средства используются плиты из минваты собственного производства, и таким образом, при проходе возможного загрязненного воздуха из камеры сжигания сквозь плиты достигается наиболее эффективная очистка. Характеристики фильтрующих плит камеры полимеризации: плотность 60 - 80 кг/м<sup>3</sup>.

#### **Холодильная зона с вытяжной системой.**

Охлаждающий воздух очищается в фильтре от всех твердых частиц, поступающих со слоем минваты из камеры полимеризации, и таким образом, в атмосферу выбрасывается только очищенный воздух. Холодильная зона выполнена таким образом, что передняя входная часть приведена в соответствии нижнему конвейеру камеры полимеризации.

Количество удаленного воздуха регулируется вентилятором и частотным преобразователем. Обороты вентилятора устанавливаются оператором в надзорной системе с учетом требований технологии и сопротивления в фильтре. Измеряется также температура на выходе из вентилятора.

Количество отсасываемого воздуха составляет до 55.000 Нм<sup>3</sup>/час. Площадь фильтра 2 x 52 м<sup>2</sup>. Холодильная зона оборудована системой смачивания фильтра и вентилятора водой из городского водопровода.

Отфильтрованные газы зоны охлаждения камеры выводятся в дымовую трубу, являющуюся общей также и для камеры полимеризации.

#### **Система удаления пыли с пил.**

При резке минваты образуется пыль, которая затем отсасывается и выделяется в фильтре. Устройства удаления пыли предназначены для удаления частичек пыли - обрезков, образующихся в результате работы пилы для распиловки по ширине, продольных и поперечных пил, а также для очистки поверхности слоя - ковра минваты. Каждое устройство для удаления пыли состоит из заборных сопел, отсасывающего (вытяжного) трубопровода, вентилятора, рукавного фильтра с транспортировкой пыли и электрошнека управления.

Подключения на линии объединяются в четыре трубопровода диаметром 400 мм, проложенных в фильтр, расположенный внутри производственного цеха. Площадь поверхности фильтра составляет 720 м<sup>2</sup>. Общее количество отсасываемого воздуха составляет до 80.000 м<sup>3</sup>/час.

Очищенный воздух из фильтров может подаваться назад в производственный цех. Вся система удаления пыли спроектирована с расчетом на скорость потока воздуха 30-35 м/с, чем обеспечивается эффективный забор и транспортировка пыли к фильтру. В трубопроводах необходимо константно обеспечить необходимый поток воздуха. Предусматривается постоянная работа

одного из пунктов продольной резки, одной из поперечных пил, а также системы окончательной очистки поверхности.

#### Основные технические данные системы удаления пыли с пил

- Площадь поверхности фильтра 720 м<sup>2</sup>
- Количество воздуха 80.000 м<sup>3</sup>/час
- Статическое падение давления в фильтре 150 ÷ 450 Па
- Статическое падение давления вентилятора 3.700 Па

#### КОЛИЧЕСТВО ВОЗДУХА, ОТСАСЫВАЕМОГО ИЗ ПРОИЗВОДСТВА

1. Вагранка - В верхней части вагранки осуществляется отсасывание дымовых газов, направляемых затем в устройство дожига газов на сжигание. Для поддержания пониженного давления в узел загрузки вагранки всасывается 5.000 Нм<sup>3</sup>/час воздуха из окружающей среды (снаружи) и производственного цеха.

2. Центрифуга - отдув волокон, два вентилятора, производительность каждого макс. 12.000 Нм<sup>3</sup>/час ( $4 \times 12.000 = 48.000$  Нм<sup>3</sup>/час).

Этот воздух отсасывается снаружи и проходит через оба вентилятора далее в камеру волокноосаждения и оттуда через фильтр камеры волокноосаждения - в дымоход.

3. Камера волокноосаждения - макс. 400.000 Нм<sup>3</sup>/час.

Этот воздух отсасывается из производственного цеха и поступает вместе с воздухом от центрифуги в фильтр камеры волокноосаждения и оттуда - в дымоход. Таким образом, из производственного цеха всасывается только 352.000 Нм<sup>3</sup>/час.

4. Камера полимеризации

Макс. 28.000 Нм<sup>3</sup>/час, отсос камеры полимеризации через фильтр в дымоход. В это количество входит также макс. 5.000 Нм<sup>3</sup>/час воздуха для сгорания для работы газовых горелок, Зона охлаждения - макс. 55.000 Нм<sup>3</sup>/час, воздуха, отсасываемого из производственного цеха, который затем поступает через фильтр в дымоход.

Система удаления пыли с пил и щеток - макс. 80.000 Нм<sup>3</sup>/час. Этот воздух отсасывается из производственного цеха и проходит через рукавный фильтр, откуда часть воздуха или все его количество может возвращаться в пространство над зоной охлаждения. Остальное количество поступает в атмосферу.

Озеленение предусмотрено в виде устройства газонов с посадкой кустарников и деревьев, при подборе древесно-кустарниковых насаждений приняты эффективные в санитарном отношении, достаточно устойчивые, а также обладающие биологической устойчивостью и высокими декоративными качествами породы саженцев.

На участке осуществляется озеленение территории в количестве: Газон из клевера 25234.5м<sup>2</sup>; вяз мелколистный 86шт, Гледичия 29шт; Сумах 276шт; Бирючина сформированная на шар 945шт (189м<sup>2</sup>); Бирючина живая изгородь

23363шт (1666.2п.м.); Просо путьевидное/ Овсяница тростниковая 140п.м (70м<sup>2</sup>); Вейник остроцветковый 235шт (47п.м.).

Для снижения даже кратковременного и незначительного негативного влияния на почвенный покров, проектом предусматривается выполнение следующих мероприятий согласно п.4 Приложения 4 ЭК РК:

- рекультивация деградированных территорий, нарушенных и загрязненных земель в результате строительных 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.

В целом, предполагаемый уровень воздействия на почвенный покров прилегающих территорий можно оценить как допустимый.

Предотвращение загрязнения и засорения водных объектов и их водоохраных зон и полос осуществляется за счет следующих мероприятий:

- устройство асфальтобетонного покрытия участка;
- устройство ливневых стоков с последующим сбросом в очистные сооружения;
- для снижения пылеподавления на территории площадки (при положительной температуре воздуха) предусматривается поливка дорог водой;
- сбор и сортировка бытовых и производственных отходов с целью недопущения загрязнения территории и прилежащих участков.

Для предотвращения негативного воздействия на окружающую среду в период эксплуатации объекта необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- строгое соблюдение мер и правил по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов;
- выполнение требований природоохранного законодательства;
- обеспечение жесткого контроля за соблюдением всех технологических и технических процессов;
- обеспечение эффективной работы пылегазоочистных и аспирационных установок для предотвращения загрязнения атмосферного воздуха;
- пылеподавление на площадке;
- разработка и выполнение плана мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при возникновении неблагоприятных метеорологических условий (НМУ);
- техническое обслуживание транспортных средств и оборудования (в том числе мойка транспортных средств) только на специально отведенных площадках.

Для недопущения загрязнения территории объекта отходами производства и потребления, предусматриваются следующие мероприятия:

- ТБО сортировка согласно морфологического состава (48%) от общей массы, заключение договоров для дальнейшей передачи сторонним организациям на утилизацию или переработку вторичного сырья;

- Накапливание отходов в специальных контейнерах с закрывающейся крышкой, расположенные на бетонированной поверхности.

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

Мероприятия направленные на проведение производственного экологического мониторинга:

- проведение производственного экологического мониторинга за состоянием атмосферного воздуха на границе СЗЗ на контрольных точках 4 точки ежеквартально;

- проведение производственного экологического мониторинга за состоянием почвенного покрова на границе СЗЗ на контрольных точках 4 точки (периодичность контроля 1 раз в год);

- мониторинг шума на границе СЗЗ 4 точки и спец технике (периодичность контроля 1 раз в год).

Реализация предложенного комплекса мероприятий по охране окружающей среды в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды позволит обеспечить соблюдение нормативов и уменьшить негативную нагрузку при проведении работ.

## **9) Список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду.**

1. Экологический Кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" Утверждены приказом Исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2.
3. Инструкции по организации и проведению экологической оценки Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280
4. Методика определения удельных выбросов вредных веществ в атмосферу и ущерба от вида используемого топлива РК. РНД 211.3.02.01-97.
5. Методические указания по расчету выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004. Утверждены приказом Министра охраны окружающей среды от 20.12.2004г. №328-р.
6. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.05-2004. Утверждены приказом Министра охраны окружающей среды от 20.12.2004г. №328-р.
7. Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами. Алматы, 1996г.
8. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004. Утверждены приказом Министра охраны окружающей среды от 20.12.2004г. №328-р.
9. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008 года №100 – п.
10. Методика расчетов выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение №3 к Приказу МООС РК от 18.04.2008г. №100.Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «16» апреля 2013 года № - 110-Ө.
11. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных. Приложение №4 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п
12. Методические указания по расчету величин эмиссий в атмосферу загрязняющих веществ от основного технологического оборудования предприятий агропромышленного комплекса, перерабатывающих сырье животного происхождения (мясокомбинаты, клеевые и желатиновые заводы Приложение №10 к приказу Министра охраны окружающей среды

- Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п.
13. Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности. РНД 211.2.02.08-2004. Астана, 2004 г.
- 14.