

Директор
ТОО «Ferrum-Vtor»
_____ Кудабаяв Б.К.
«_____» _____ 2026 г.

**Цех дробления и измельчения кварцита по адресу:
г.Шымкент, Индустриальная зона «Оңтустік»,
ул.Капал Батыра, б/н, здание 65/2**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
Раздел 1. «Пояснительная записка»

Том I

г.Шымкент 2026 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предприятие занимается с дроблением и измельчением кварцита.

Пояснительная записка выполнен на основе данных, предоставленных заказчиком.

Цех дробления и измельчения кварцита расположено по адресу: г.Шымкент, Индустриальная зона «Онтустік», ул.Капал Батыра, б/н, здание 65/2. Общая площадь участка –1,57 га.

Территория участка со всех сторон граничит с производственными объектами (с северной стороны на расстоянии 77 метров, с востока на расстоянии 2-3 метра, с юга на расстоянии 100 метров, с запада на расстоянии 40 метров).

Ближайший жилой дом ж.м.Бадам-2 расположен на расстоянии более 1000 метров от территории участка с юго-западной стороны.

Ближайший водный объект (река Сайрамсу) протекает с северо-западной стороны от территории участка на расстоянии около 560 метров.

Водные объекты и водоохранные зоны и полосы в районе расположения участка отсутствуют.

На отведенном участке не имеются зеленые насаждения.

Согласно «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», отсутствие вида деятельности в Приложения 2 Экологического Кодекса; наличие выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду объемом более 10 т/год, объем образования и накопления неопасных отходов более 10 т/год является основанием отнесения объекта к III категории.

Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утверждённым приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, дробильно-сортировочные установки относятся к объектам IV класса опасности. Для объектов такого типа нормативный размер санитарно-защитной зоны составляет – 300 метров.



Ситуационная карта района расположения объекта

Инициатор намечаемой деятельности:

ТОО «Ferrum-Vtor» (Феррум-Втор)».

БИН: 030540003275.

Юридический адрес: г.Шымкент, ул.Капалбатыра, б/н, Индустриальная зона «Оңтүстік», №65/2.

Описание технологического процесса

Процесс дробления и измельчения кварцита – это механическое разрушение сверхтвердой горной породы (твердость по Моосу 7–8) до нужной фракции, включающее стадии щекового (первичного) и конусного (среднего/мелкого) дробления, а затем - тонкий помол в шаровых мельницах. Процесс превращает крупные куски (до 1500 мм) в щебень или порошок для металлургии. Кварц (SiO_2) обладает высокой твердостью, поэтому используются мощные дробилки для получения мелких частиц, которые далее применяют для создания кварцевой крупы и муки.

При дроблении необходимо учитывать два ключевых фактора: эффективное разрушение минералов и вторичное загрязнение.

Традиционный механический метод подразумевает использование щековой дробилки или конусной дробилки для уменьшения размера частиц минерала до желаемого размера, что приводит к нерегулярным угловатым частицам. Щековая дробилка обычно используется для грубого дробления и для среднего и мелкого дробления. А для мелкого и тонкого помола применяется барабанная мельница. Чтобы избежать вторичного загрязнения примесями железа и усилить диссоциацию, можно использовать альтернативные методы, такие как термическое дробление, дробление высоковольтными импульсами.

Переработка кварцита состоит из следующих основных стадий:

1. *Первичное дробление.* Используются щековые дробилки, которые эффективно сжимают и раскалывают крупные куски кварцита (до 1500 мм) на более мелкие.

2. *Среднее и мелкое дробление.* Применяются щековые дробилки для получения промежуточных фракций (обычно менее 25–100 мм).

3. *Измельчение (Помол).* Для получения мелкого порошка используются шаровые мельницы, где кварцит измельчается стальными или керамическими шарами в крошки в шести фракциях и в муку (мельчайший порошок).

4. *Барабанное грохочение и классификация.* Процесс включает разделение материала. После тонкого помола, измельченные кварцевые камни будут просеиваться на различные частицы с помощью барабанного грохота и воздушных сепараторов для получения однородного продукта. Более крупные частицы возвращаются на повторное измельчение.

Пылеуловитель: Цех оснащен системой сухого пылеулавливания. Система оснащена газоходами, циклоном, чулочными фильтрами и узлом разгрузки пыли.

Циклон.

Оборудование для удаления пыли из технологического отходящего газа или потока отработанного газа, основанное на использовании центробежных сил.

Технологическое описание.

1. Принцип работы циклонного фильтра заключается в закручивании загрязненного потока внутри цилиндрической полости; подробно функционирование аппарата можно рассмотреть через нижеследующие пункты:

2. Поток подводится в устройство тангенциально (по касательной) к оси колонны или цилиндрического фильтр-блока, через верхнюю или нижнюю часть агрегата;

3. Тангенциальный ввод среды приводит к радиальному закручиванию, завихрению загрязненного частицами (пылью, опилками, стружкой) потока внутри рабочей камеры;

4. Вращательно-поступательное движение потока обеспечивает центробежную силу, которая неминуемо относит твердые частицы к внутренним стенкам камеры;

5. Сталкиваясь с внутренними стенками циклона, частицы теряют скорость, и в пристеночном слое гравитационная сила и сила т.н. вторичного потока начинают преобладать над кинетической энергией частиц, в результате чего пыль или зола опадает по стенкам вниз – в пылевой или зольный бункер;

6. Очищенный воздух внизу колонны изменяет направление движения на вертикальное (т.н. противоток), поднимается вверх через центральную часть колонны и выбрасывается из верхнего выходного патрубка напрямую в атмосферу, производственный цех или направляется по газоходам на следующую ступень более тонкой очистки воздуха, например, в рукавный, абсорбционный или электростатический фильтр;

7. Собранный твердый остаток может быть возвращен в производственный цикл или отправлен на переработку / утилизацию.

Достигнутые экологические выгоды.

Снижение выбросов в атмосферу.

Снижение нагрузки загрязняющих веществ, направляемых на окончательную обработку отходящих газов. Циклоны применяются для контроля твердых частиц размером 5-25 мкм (5 мкм с применением мультициклонов).

Степень улавливания пыли в значительной степени зависит от размера частиц и увеличивается по мере возрастания нагрузки загрязняющим веществом: для стандартных отдельных циклонов данная величина ориентировочно равна 70% - 90% для общего количества взвешенных частиц, 30% - 90%.

Циклоны применяются в качестве предварительных очистителей для более эффективных систем очистки (тканевые и электрофильтры). Это объясняется низкими показателями эффективности, которые, как правило, не отвечают нормам загрязнения воздуха.

Чулочный фильтр (рукавный фильтр).

Чулочный фильтр (рукавный фильтр) предназначен для очистки запылённых газов и воздуха от твёрдых частиц в системах сухого пылеулавливания.

Принцип работы.

Запылённый газ поступает в грязную камеру. Далее поток распределяется и проходит через тканевые рукава снаружи внутрь (или изнутри наружу – в зависимости от конструкции). Частицы пыли оседают на поверхности ткани, формируя фильтрующий слой (пылевую корку).

Очищенный газ поступает в чистую камеру и выводится в атмосферу или в технологический процесс. По достижении заданного перепада давления система регенерации производит импульсную очистку рукавов.

Отделённая пыль осыпается в бункер и удаляется.

Основные технические характеристики (типовые).

- Производительность по газу: 1 000–200 000 м³/ч;
- Начальная запылённость: до 100 г/м³;
- Остаточная концентрация пыли: ≤ 10–30 мг/м³;
- Рабочая температура газа: до 250 °С (в зависимости от материала рукавов);
- Рабочее разрежение: до 5–10 кПа;
- Скорость фильтрации: 0,5–2,0 м/мин;
- Перепад давления: 800–2000 Па.

Преимущества.

- Высокая степень очистки (до 99,9%);
- Работа с мелкодисперсной пылью;
- Возможность эксплуатации при высоких температурах;
- Модульность конструкции;
- Автоматическая регенерация.

Характеристика климатических условий

Климат территории относится к резко континентальному, со знойным и сухим летом и короткой, обычно малоснежной зимой. Среднегодовая температура воздуха положительная, +12,6°С (г.Шымкент).

Пункт Шымкент. Климатический подрайон IV – Г.

Название пункта - город Шымкент. Коэффициент $A = 200$. Скорость ветра $U^* = 12.0$ м/с. Средняя скорость ветра = 5.0 м/с. Температура летняя = 25.0 град.С. Температура зимняя = -25.0 град.С. Коэффициент рельефа = 1.00

Средние значения температуры воздуха в °С:

абсолютная максимальная +44

абсолютная минимальная - 34.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С + 33.

Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92):

Суток -25

Пятидневки -15

Периода -6

Средняя суточная амплитуда температура воздуха наиболее холодного месяца, °С-9,8

Средняя суточная амплитуда температура воздуха наиболее теплого месяца, °С+14,9.

Продолжительность, сут/средняя суточная температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха.

≤ 0 °С – 61/ - 1,9

≤ 8 °С – 143/ 1,5

≤ 10 °С – 160/ 2,2.

Среднегодовая температура воздуха, 0 °С + 12,2

Показатели относительной влажности воздуха колебались в пределах:

в холодный период года – 60-84%;

в теплый период года – 28-63%.

Количество атмосферных осадков незначительно и распределены они неравномерно.

Количество осадков за ноябрь – март – 368 мм.

Количество осадков апрель – октябрь – 208мм.

Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль – В (Восточное).

Преобладающее направление ветра за июнь-август – ЮВ (юго-восточное).

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 4,3 м/сек.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 2,4 м/сек.

Нормативная глубина промерзания, м: для суглинка – 0,63

Глубина проникновения 0 °С в грунт, м: для суглинка -0,73,

Зона влажности - 3 (сухая).

Район по весу снегового покрова – I.

Район по давлению ветра - III.

Район по толщине стенки гололеда - III.

Нормативная толщина стенки гололеда, мм, с повторяемостью 1 раз в 10 лет 10 мм.

Зона влажности - 3 (сухая).

Район по средней скорости ветра за зимний период-III.

Район территории по давлению ветра-III.

Нормативное значение ветрового давления кПа-11,25

Нормативное значение снегового покрова, см-62.

Нормативная глубина промерзания, м: для суглинков - 0,66.

Глубина проникновения °С в грунт. м: для суглинков - 0,77.

Значение коэффициента А, соответствующее неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе максимальна, принимается равным 200.

Коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности, составляет 1.

Данные по состоянию атмосферного воздуха

В районе участка исследований отсутствуют значимые источники загрязнения. Основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха района вносят бытовые и коммунальные системы отопления на природном газе и автотранспорт.

Ввиду сухости континентального климата в районе периодически отмечается высокая запылённость воздуха.

Современное состояние воздушной среды Шымкента характеризуется преимущественно приемлемым качеством воздуха, однако в отдельные периоды отмечаются повышенные уровни загрязнения, в основном за счет оксида углерода и диоксида азота, а также неблагоприятное влияние погодных условий на формирование загрязнения.

В 2020 и 2023 годах уровень загрязнения воздуха оценивался как низкий, в то время как в 2021, 2022 и 2023 годах он был повышенным. Эти повышения в основном связаны с оксидом углерода и диоксидом азота. Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ) не зафиксированы.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в Шымкенте являются автотранспорт (около 40% всех выбросов), промышленные предприятия (35%) и предприятия теплоэнергетики (25%).

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в Шымкенте проводятся на 6 постах наблюдения, включая ручные и автоматические станции.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха города Шымкент (по мониторингу за январь месяц 2024 г.) оценивался как повышенный, он определялся значением СИ=4,3 (повышенный уровень) по сероводороду в районе поста №6 (м.к. Нурсат) и НП=17% (повышенный уровень) по оксиду углерода в районе поста №1 (пр.Абая, АО «Южполиметалл»).

Средние концентрации формальдегида – 2,10 ПДКс.с., диоксида азота – 1,48 ПДКс.с., взвешенных веществ – 1,47 ПДКс.с, содержание других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации сероводорода – 4,26 ПДКм.р., оксид углерода – 1,80 ПДКм.р., содержание других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

В зимний период 2024 года не отмечено влияния погодных условий на формирование загрязнения воздуха, дни с неблагоприятными метеорологическими условиями (НМУ) не фиксировались.

Источники и масштабы расчетного химического загрязнения проектируемого объекта

Основным видом воздействия объекта на состояние воздушной среды является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ.

Эксплуатация. Согласно данным оператора объекта на проектируемом предприятии будут осуществляться технологические процессы, в которых определены неорганизованных источников загрязнения атмосферного воздуха.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются:

№6001 – Щековая дробилка для измельчения кварцита. Время работы – 8 час/сут, 2640 час/год;

№6002 – Щековая дробилка для измельчения кварцита. Время работы – 8 час/сут, 2640 час/год;

№6003 – Виброгрохот для промывки промежуточной фракции. Время работы – 8 час/сут, 2640 час/год;

№6004 – Барабанная сушилка. Время работы – 8 час/сут, 2640 час/год;

№6005 – Ленточный конвейер для подачи мелкой фракции в барабан. Время работы – 8 час/сут, 2640 час/год;

№6006 – Шаровая мельница для помола. Время работы – 8 час/сут, 2640 час/год;

№6007 – Грохот – классификатор. Время работы – 8 час/сут, 2640 час/год;

№6008 – разгрузочно-погрузочные работы сырья. Время работы – 1 час/сут, 330 час/год.

Потребность намечаемой деятельности в водных ресурсах

Водоснабжение предприятия предусмотрено от существующей водопроводной сети ИЗ «Оңтүстік». Вода используется на хозяйственно-бытовые нужды.

Хозяйственно-бытовые сточные воды сбрасываются в канализационную систему ИЗ «Оңтүстік».

Режим работы предприятие – 8 часов в сутке, 330 дней в году.

Всего рабочих 25 человек.

Суточная потребность питьевой воды, норма – 25 л/сут.

$Q = 25 * 25 = 625 \text{ л (0,625 м}^3\text{/сут)}$.

$625 \text{ л} * 330 \text{ дней} = 206250 \text{ л} / 1000 = 206,25 \text{ м}^3\text{/год}$.

Объем воды на хозяйственно-питьевые нужды составит 206,25 м³/год.

Характеристика источников водоснабжения и водоотведения

Эксплуатация. Источником водоснабжения предприятия является существующая водопроводная сеть ИЗ «Оңтүстік». Водопотребление осуществляется на хозяйственно-бытовые нужды.

Вода, используемая на бытовые нужды, для дальнейшего использования непригодна и сбрасывается в канализационную систему ИЗ «Оңтүстік».

Производственные сточные воды на предприятии не образуются.

Отвод поверхностных сточных вод с промплощадки отличает спонтанность образования и самопроизвольное стекание с территории объектов. Талые и

ливневые воды, образующиеся на территории предприятия в целом могут быть загрязнены нефтепродуктами, взвешенными веществами, веществами, содержащимися в сырье и отходах. Отводимые поверхностные сточные воды собираются в отстойниках и используются для полива твердых покрытий и зеленых насаждений.

Виды и объемы образования отходов

На предприятии выполняются технологические операции по переработке (дробления и измельчения) кварцита. При его эксплуатации образование отходов определяется:

- технологией производственного процесса;
- отдельными вспомогательными операциями функционирования предприятия;
- жизнедеятельностью персонала и обеспечения его спецодеждой для проведения работ;
- уборкой территории и производственных помещений.

В связи с тем, что плановое техническое обслуживание и ремонт (ТО и ТР) автотранспорта, задействованного при эксплуатации предприятия, происходит в специализированных организациях, отходы, образуемые при выполнении данного вида работ, не учитываются.

Производство кабеля можно считать условно безотходным, так как в производстве отходы не образуются.

Отработанные лампы образуются вследствие истощения ресурса времени работы в процессе освещения открытых площадок, производственных и административных помещений предприятия. По мере выхода из строя лампы складываются в закрытом помещении склада, в коробках (в срок не более 6 месяцев). По мере накопления отработанные лампы сдаются на утилизацию специализированному предприятию.

В результате жизнедеятельности работников, занятых на предприятии, будут образовываться твердые коммунальные отходы, которые классифицируются как твердые бытовые (коммунальные) отходы.

Промасленная ветошь образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, машин и т.д. Образование ветоши происходит в результате проведения технического обслуживания различного вида технологического оборудования.

Собираются отходы в специальные металлические контейнеры, хранятся на территории предприятия не более 6 месяцев. Сбор и вывоз согласно заключенному договору.

Лимиты накопления и захоронения отходов

Лимиты накопления и лимиты захоронения отходов устанавливаются в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Захоронение отходов проектом не предусмотрено, лимиты захоронения не устанавливаются.

Декларируемое количество отходов представлено в таблице 5.3.

Таблица 0.3 – Декларируемое количество неопасных отходов на 2026 г.

| наименование отхода | количество образования, т/год | количество накопления, т/год |
|--|-------------------------------|------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Не опасные отходы | | |
| Светодиодные лампы (20 01 36 -Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21 и 20 01 35) | 0,0293 | 0,0293 |
| Твердые бытовые отходы (20 03 01 – Смешанные коммунальные отходы) | 7,5 | 7,5 |
| Ветошь - 15 02 03 (Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02) | 0,152 | 0,152 |