



Қазақстан Республикасы, Ақмола облысы,
Кокшетау қаласы, Васильковский ш/б. 47,
телефакс (8 716-2) 51-41-41

Республика Казахстан, Акмолинская область,
г. Кокшетау, пер. Васильковский 47,
телефакс (8 716-2) 51 41 41

ГСД 01583Р №13012285 от 01.08.2013 г.

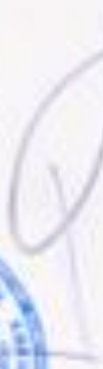
ПРОЕКТ
обоснование технологических нормативов
к Плану горных работ по добыче
железных руд месторождения Масальское,
расположенного в Жаркаинском районе
Акмолинской области

Заказчик:
ТОО «Baza Construction»


Мырзахметов Р. Д.

Исполнитель:
ТОО «АЛАНТ»




Самехов Р.С.

ВВЕДЕНИЕ

План горных работ на добычу железных руд месторождения Масальское, расположенного в Жаркаинском районе Акмолинской области (далее План горных работ) выполнен по заданию ТОО «Baza Construction».

Согласно проведенного аукциона Министерством промышленности и строительства РК, ТОО «Baza Construction» является победителем аукциона проведенного 29 января 2025 года по лоту № 402616 (месторождение Масальское).

28 февраля 2025 года за исх.№01-07-15/1174-И ТОО «Baza Construction» получено уведомление Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан о необходимости согласования и проведения экспертиз плана горных работ и плана ликвидации в соответствии со статьями 216 и 217 Кодекса РК «О недрах и недропользовании».

Разработчиком проекта является ТОО «АЛАИТ», действующее на основании Государственной лицензии ГСЛ 01583Р №13012285 от 01.08.2013 года на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды на территории Республики Казахстан, выданной Министерством охраны окружающей среды РК (приложение 4).

Адрес исполнителя:

ТОО «Алаит»

Республика Казахстан, Акмолинская
область, г.Кокшетау,
мкр. Васильковский 4г, 2 этаж.
тел/факс 8 (716-2) 51-41-41.
e-mail: alait2030@gmail.com.
БИН 100540015046

Адрес заказчика:

ТОО «Baza Construction»

г. Астана, ул. Майлина 1А, офис
5101.
тел: +77779571777.
e-mail: baza.construction@mail.ru
БИН 111040015290

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

Месторождение Масальское находится в Жаркаинском районе Акмолинской области, в 16 км восточнее станции Приишимская ж/д ветки Есиль-Аркалык в пределах планшета М-42-1.

Ближайшими населенными пунктами к месторождению Масальское являются поселки Ушкарасу (12 км) и Орловка (14,5 км).

История объекта недропользования следующая: 31.01.2019 г. за исх. № KZ08VCY00210236 выдано положительное заключение государственной экологической экспертизы для ТОО «Масальский горно-обогатительный комбинат» выданным РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля РК». С 2019 г. по настоящее время месторождение не эксплуатировался.

Общая схема организации работ в карьере

Общая схема организации работ в карьерах предусматривается применение транспортной системы разработки месторождения, с последующей вывозкой горной массы автотранспортом.

При разработке используется цикличное забойно – транспортное оборудование (экскаватор-автосамосвал).

При разработке вскрышных пород: экскаватор – автосамосвал – отвал; при разработке полезного ископаемого: экскаватор – автосамосвал – перерабатывающий комплекс.

Общая схема производства работ в карьере заключается в следующем:

- производство горно-подготовительных работ (проходка временных съездов, разрезных траншей).
- производство вскрышных работ (выемка покрывающих и вмещающих пустых пород, в т.ч. проведение съездов на нижележащие горизонты карьера).
- добычные работы.

Выемка и складирование горной массы будет селективная с предварительным опробованием забоя для определения границ балансовой руды, забалансовых руд и вскрышных пород.

Технология добычных работ

Отработку предусматривается выполнять горно-транспортным оборудованием: одноковшовым экскаватором-обратная лопата типа SDLG E6550F с ковшом 3,6 м³, в комплексе с автосамосвалами LGMG MT86H грузоподъемностью 60 тонн или их аналогами. Отработка добычных уступов ведется высотой по 10 м, с делением на подуступы высотой 5м.

Добычные работы по скальным породам будут производиться с предварительным рыхлением буровзрывным способом.

Режим работы на добычных работах принят с непрерывной рабочей неделей в две смены.

Отработка уступов производится селективным способом с разделением на границах контуров утвержденных запасов на добычные и вскрышные блоки геолого-маркшейдерской службой предприятия. Для определения содержания железа в руде и установления точных границ балансовых запасов при необходимости будет проводиться эксплуатационное опробование при подходе к контакту рудного тела (на расстоянии 2,0-4,0 м от контакта).

При зачистке уступов и на планировочных работах применяется бульдозер SEM 822D.

Технология вскрышных работ

Горно-геологические условия участка открытой отработки предопределили применение транспортной системы разработки с вывозом пород вскрыши.

Режим работы на вскрышных работах принят с непрерывной рабочей неделей в две смены.

Средняя мощность почвенно-растительного слоя 0,2 м.

Отработка вскрышных уступов производится экскаватором-обратная лопата типа SDLG E6550F с ковшом 3,6 м³, в комплексе с автосамосвалами LGMG MT86H грузоподъемностью 60 тонн или их аналогами.

Отработка вскрышных уступов ведется высотой по 10 м, с делением на подступы высотой 5м.

Угол откоса рабочего вскрышного уступа для скальных пород составляет – 65°, для рыхлых пород - 50°.

Карьерный транспорт

Горнотехнические, объемные и организационные условия отработки месторождения определяют выбор автомобильного вида транспорта для перевозки руды и вскрышных пород. Основными преимуществами автомобильного транспорта являются: масштабы производства, независимость от внешних источников питания энергии, упрощение процесса отвалообразования, сокращение транспортных коммуникаций и мобильность.

Для транспортировки добычных и вскрышных пород предусматривается использовать автосамосвалы LGMG MT86H грузоподъемностью 60 тонн.

Транспортировку добычных пород намечено производить по сети временных автомобильных дорог, устраиваемых на уступах и скользящих съездах, и на поверхности. Временные автомобильные дороги на поверхности предусмотрено соединить с существующими автомобильными дорогами общей сети района и области. Все горизонты являются транспортными.

Транспортировка руды предусматривается автотранспортом на технологическую переработку.

Режим работы автотранспорта принят аналогичным режиму работы добычного оборудования, то есть в 2 смены по 11 часов.

Расчет производительности количества техники и других параметров транспортирования приведен в приложениях к плану горных работ.

Вспомогательные работы

Планировка поверхности внешних отвалов предусматривается осуществлять бульдозером SEM 822D.

Для планирования рабочих площадок и зачистки забоев, предохранительных берм предусматривается использование колесного погрузчика LONKING LG853K, емкостью ковша 3,0 м³.

Для полива автодорог и забоев, а также для доставки воды к карьере предусматривается применение поливо-моечной машины АПМ-10.0 на базе КАМАЗ 65115. Для заправки горно-транспортного оборудования предусмотрен Топливозаправщик АТЗ-7 Зил.

Технология механизированной очистки предохранительных берм карьера

Ширина предохранительных берм 6 м.

Технология и организация очистки бермы осуществляется следующим образом: погрузчик, перемещаясь вдоль очищаемой бермы, производит наполнение ковша насыпной массой из кучи «осыпи», затем с наполненным ковшом движется вдоль бермы до безопасного места разгрузки, определяемого в стадии подготовки к очистке и фиксируемого в организации работ по очистке бермы. Таких мест разгрузки может быть несколько на определенных участках вдоль бермы (например, через интервал 25-100 м). На этих участках производится разгрузка ковша со сбрасыванием массы осыпи на нижележащую берму, с учетом конкретных условий и возможностей. На концевых участках бермы, длиной до 200-250 м от места въезда на берму, набранная в ковш масса «с осыпи» может вывозиться с бермы и затем перегружаться в транспортные средства. В процессе очистки насыпная масса может быть разгружена также на ограничительный вал бермы, с увеличением его высоты и ширины до размеров, не препятствующих свободному перемещению и работе погрузчика.

Обязательным условием разгрузки осыпи, со сбрасыванием на нижележащую берму и на ограничительный вал, является исключение всяких работ у борта карьера на нижележащих горизонтах.

Параметры устойчивости бортов карьера

На основании инженерно-геологической характеристики пород и руды, для На основании инженерно-геологической характеристики пород и руды, для конструирования бортов карьера приняты следующие параметры уступов и бортов:

Углы откосов уступов в предельном положении приняты исходя из физико-механических свойств горных пород:

- в зоне выветрелых пород и руд - 45°;
- в зоне крепких скальных пород - 60°.

Углы откосов бортов карьера при этом составляют от 40° до 45°.

Другие параметры:

- высота уступов на предельном борту – 10-20 м;
- ширина предохранительных берм – 6,0 - 7,0 м;
- ширина съезда – 18 м;
- руководящий уклон автодороги – 0,08 ‰.

Для обеспечения устойчивости бортов карьера необходимо проведение мероприятий, направленных на предупреждение катастрофических явлений, связанных с нарушением технологии разработки. Следует предусмотреть опережающее осушение карьерного пространства. При разработке карьера необходим постоянный геологический контроль за состоянием вскрытых вод для целей своевременной корректировки технологической схемы.

Предусмотреть меры касающиеся устойчивости бортов карьера в массивах имеющих склонность к выклиниванию изменением угла заоткоски, отличным от проектного в 50- 60°, до необходимых более пологих, не нарушая естественного угла под сечения пород, и не нарушая их целостности.

Принятые углы устойчивости могут быть скорректированы по данным научных исследований, которые необходимо провести специализированной организации в процессе эксплуатации.

На участке необходимо осуществлять постоянный контроль за состоянием его берм, съездов, откосов, уступов. В случае обнаружения признаков сдвижения пород работы должны быть прекращены.

Переработка руды

Переработка добываемой железной руды на объекте предусматривается по технологической схеме, включающей операции дробления, измельчения и магнитного обогащения без применения химических реагентов. Процесс носит физический характер и осуществляется с использованием оборотной системы водоснабжения.

Добытая руда из карьера подается в приемный бункер, откуда направляется на участок дробления. Дробление осуществляется в две стадии: первичное — в щековой дробилке, вторичное — в конусной дробилке. В результате обеспечивается получение дробленой руды крупностью от 0 до 20 мм.

После дробления руда временно складывается на складе дробленой руды и далее поступает на участок измельчения. Измельчение осуществляется мокрым способом в шаровой мельнице до достижения требуемой крупности — не менее 80 % материала класса минус 0,074 мм. Для измельчения используется техническая вода, циркулирующая по замкнутому оборотному циклу.

Измельченная пульпа направляется на участок обогащения, где осуществляется двухстадиальная магнитная сепарация. В процессе магнитной сепарации происходит отделение железосодержащего концентрата от пустой породы под воздействием магнитного поля. Химические реагенты при этом не применяются.

Полученный концентрат направляется на сгущение, после чего поступает на вакуумный фильтр для удаления избыточной влаги.

Обезвоженный концентрат складировается на складе готовой продукции и далее отгружается потребителям.

Хвосты обогащения после сгущения транспортируются преимущественно во внутренний отвал карьера. При невозможности размещения хвостов во внутреннем отвале предусматривается их размещение в хвостохранилище. Осветленная вода после сгущения возвращается в обратную систему водоснабжения и повторно используется в технологическом процессе.

Производительность перерабатывающего комплекса на I этапе составляет 60–80 т/ч, что соответствует примерно 0,5 млн тонн перерабатываемой руды в год. При этом выход железорудного концентрата составляет 25–30 % (ориентировочно 135–145 тыс. тонн в год), а объем образующихся хвостов — порядка 355–365 тыс. тонн в год.

Операции дробления и измельчения осуществляются в закрытых производственных корпусах, оборудованных системами аспирации. Очистка запыленного воздуха производится с использованием рукавных фильтров со степенью очистки не менее 99 %. Улавливаемым загрязняющим веществом является неорганическая пыль железосодержащей руды с содержанием диоксида кремния (SiO_2) порядка 30–40 %. Концентрация пыли в очищенном воздухе после фильтрации не превышает 10–20 мг/м³.

Размещение технологических объектов на промышленной площадке предусматривается последовательно по ходу технологического процесса: от приемного бункера у карьера — к дробильно-сортировочному комплексу, складу дробленой руды, корпусу обогащения, узлу сгущения и фильтрации концентрата и складу готовой продукции. Сгуститель хвостов размещается с противоположной стороны площадки с последующим транспортированием хвостов во внутренний отвал карьера.

В целом применяемая технология переработки руды характеризуется отсутствием химических реагентов, использованием обратного водоснабжения и размещением хвостов преимущественно во внутреннем пространстве карьера, что позволяет минимизировать воздействие на окружающую среду и соответствует современным требованиям промышленной и экологической безопасности.

Отвалообразование

Вскрышные породы будут складироваться во внешний отвал в непосредственной близости от карьера в объеме 58851,43 тыс м³.

Размещение вскрышных пород с проектного карьера предусматривается на отвал, с формированием трехярусного отвала, высотой яруса 15 метров.

Почвенно – растительный слой (ПРС) будет складироваться в отдельный склад ПРС.

Промежуточные отвалы не предусматриваются. Участки размещения отвалов и складов расположены за границами участка, подлежащего отработке открытым способом (за границей контуров карьера на конец отработки).

Режим работы

Режим работ принимается – круглогодичный. Вахтовый метод. Нормы рабочего времени приведены в таблице 3.

Таблица 3

Нормы рабочего времени

Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
Количество рабочих дней в течение года	суток	365
Количество рабочих дней в неделе	суток	7
Количество рабочих смен в течение суток:	смен	2
Продолжительность смены	часов	11

1.1 Информация по виду выпускаемой продукции, используемого сырья

Переработка добываемой железной руды на объекте предусматривается по технологической схеме, включающей операции дробления, измельчения и магнитного обогащения без применения химических реагентов. Процесс носит физический характер и осуществляется с использованием оборотной системы водоснабжения.

В целом применяемая технология переработки руды характеризуется отсутствием химических реагентов, использованием оборотного водоснабжения и размещением хвостов преимущественно во внутреннем пространстве карьера, что позволяет минимизировать воздействие на окружающую среду и соответствует современным требованиям промышленной и экологической безопасности.

1.2 Оценка соответствия общим НДТ, связанные с технологическим процессом, которые могут повлиять на выбор НДТ

Область применения настоящего справочника по НДТ, а также технологические процессы, оборудование, технические способы и методы в качестве НДТ для области применения настоящего справочника по НДТ определены технической рабочей группой по разработке справочника по НДТ "Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)".

Глава 1.1.1 НДТ гласит: В зависимости от условий залегания рудных месторождений и мощности залежей их разработку осуществляют открытым (карьеры), подземным (шахты) или комбинированным открыто-подземным способами. В настоящее время открытым способом добывается около 70 % руд черных и цветных металлов. Выбор способа добычи полезного ископаемого – открытого или подземного – определяется горно-геологическими условиями залегания полезных ископаемых и обосновывается технико-экономическими расчетами. В случае, если рудное месторождение достигает поверхности современного рельефа или залегает неглубоко, то производится открытая разработка.

Разработанный План горных работ, соответствует описанию 3.1.1-3.1.7 НДТ, по добыче месторождении открытым способом.

Анализ мощностей и морфологии рудных тел, глубины залегания промышленных руд, горно-геологических условий и пр. дает предпочтение отработке месторождения открытым способом. Применительно к нему ниже дается прогноз условий эксплуатации месторождения.

Перечень применяемых НДТ при эксплуатации

НДТ 2: НДТ является сокращение потребления тепловой и энергетической энергии путем применения одной или комбинации нескольких из перечисленных ниже техник:

№	Техники	Применимость
1	2	3
1	Использование системы управления эффективным использованием энергии (например, в соответствии со стандартом ISO 50001)	Общеприменимо
2	Применение энергосберегающих осветительных приборов	Общеприменимо

НДТ 3: НДТ является измерение или оценка всех соответствующих параметров, необходимых для управления процессами из диспетчерских с помощью современных компьютерных систем с целью непрерывной корректировки и оптимизации процессов в режиме реального времени, для обеспечения стабильности и бесперебойности технологических процессов, что повысит энергоэффективность и позволит максимально увеличить производительность и усовершенствовать процессы обслуживания. НДТ заключается в обеспечении стабильной работы процесса с помощью системы управления процессом вместе с использованием одной или комбинации техник:

№ п/п	Техники	Применимость
1	2	3
1	АСУ горнотранспортным оборудованием	Общеприменимо

НДТ 5: НДТ заключается в проведении мониторинга сбросов маркерных загрязняющих веществ в месте выпуска сточных вод из очистных сооружений в соответствии с национальными и/или международными стандартами, регламентирующими предоставление данных эквивалентного качества

№ п/п	Параметр/маркерное загрязняющее вещество	Минимальная периодичность контроля
1	2	3
	Температура (0С)	Непрерывно*
	Расходомер (м3/час)	Непрерывно*
	Водородный показатель (ph)	Непрерывно*
	Электропроводность (мкс -микросименс)	Непрерывно*
	Мутность (ЕМФ-единицы мутности по формазину на литр)	Непрерывно*

	Железо (Fe)	Один раз в квартал**
--	-------------	----------------------

Для мониторинга сброса сточных вод существует множество стандартных процедур отбора проб и анализа воды и сточных вод, в том числе:

- случайная проба – одна проба, взятая из потока сточных вод;
- составная проба – проба, отбираемая непрерывно в течение определенного периода, или проба, состоящая из нескольких проб, отбираемых непрерывно или периодически в течение определенного периода и затем смешанных;
- квалифицированная случайная проба – составная проба из не менее чем пяти случайных проб, отобранных в течение максимум двух часов с интервалом не менее двух минут и затем смешанных.

НДТ 6: НДТ для рационального управления водными ресурсами заключается в предотвращении, сборе и разделении типов сточных вод, увеличении внутренней рециркуляции и использовании адекватной очистки для каждого конечного потока. Могут применяться следующие методы.

№ п/п	Техники	Применимость
1	2	3
2	Централизованное распределение поступающей воды	Применимость может быть ограничена существующей конфигурацией водяных контуров
4	Использование воды в других установках, если затрагиваются только отдельные параметры воды и возможно дальнейшее использование	Общеприменимо
5	Разделение очищенных и неочищенных сточных вод	Общеприменимо
6	Использование ливневых вод	Общеприменимо

НДТ 7: В целях снижения уровня шума НДТ заключается в использовании одной или комбинации техник:

№ п/п	Техники	Применимость
1	2	3
1	Регулярное техобслуживание оборудования, герметизация и ограждение вызывающих шум технических средств	Общеприменимо
3	Учет характера распространения шума и планирование работ с учетом этого, например, расположение блока измельчения и грохочения в подземном пространстве или частично под землей, расположение издающих шум машин недалеко друг от друга и в заглублении по отношению к уровню земли (уменьшается также	Общеприменимо

	площадь воздействия), закрытие дверей цеха обогащения и измельчения	
4	Выбор направления проходки таким образом, чтобы место проведения работ оставалось по отношению к населенному пункту за очистным забоем	Общеприменимо
7	Ограничение размера заряда при взрыве, а также оптимизация объема взрывчатых веществ	Общеприменимо
8	Предварительное извещение о взрыве и проведение взрывных работ в определенное, по возможности в одно и то же, время дня. Взрыв вызывает сильный, но непродолжительного характера шум, поэтому предварительное извещение о нем положительно влияет на отношение к этому страдающих от шума	Общеприменимо
9	Планирование транспортных маршрутов и осуществление перевозки в такие сроки, когда они вызывают минимальное воздействие	Общеприменимо

НДТ 9. Для предотвращения или, если это практически невозможно, сокращение неорганизованных выбросов пыли в атмосферу НДТ заключается в разработке и реализации плана мероприятий по неорганизованным выбросам, как части СЭМ (см. НДТ 1), который включает в себя:

- определение наиболее значимых источников неорганизованных выбросов пыли;
- определение и реализация соответствующих мер и технических решений для предотвращения и/или сокращения неорганизованных выбросов в течение определенного периода времени.

НДТ 10. НДТ является предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли и газообразных выбросов при проведении производственного процесса добычи руд.

К мерам, применимым для предотвращения и снижения выбросов пыли при проведении производственного процесса добычи руд, относятся:

№ п/п	Техники	Применимость
1	2	3
1	Применение большегрузной высокопроизводительной горной техники	общеприменимо
2	Проведение горных выработок и применение систем отработки с использованием современного высокопроизводительного самоходного оборудования	общеприменимо
3	Применение современных, экологичных и износостойких материалов	общеприменимо

НДТ 11. НДТ является предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при проведении взрывных работ.

К мерам, применимым для предотвращения и снижения выбросов пыли при проведении взрывных работ относятся:

№ п/п	Техники	Применимость
1	2	3
1	Уменьшение количества взрывов путем укрупнения взрывных блоков	общеприменимо
2	Использование в качестве ВВ простейших и эмульсионных составов с нулевым или близким к нему кислородным балансом	общеприменимо
3	Частичное взрывание на "подпорную стенку" в зажиме	общеприменимо
4	Внедрение компьютерных технологий моделирования и проектирования рациональных параметров БВР	общеприменимо
5	Проведение взрывных работ в оптимальный временной период с учетом метеоусловий	общеприменимо
6	Использование рациональных типов забоечных материалов, конструкций скважинных зарядов и схем инициирования	общеприменимо
7	Орошение взрываемого блока и зоны выпадения пыли из пылегазового облака водой, пылесмачивающими добавками и экологически безопасными реагентами	общеприменимо
9	Применение технологий гидрообеспыливания (гидрозабойка взрывных скважин и шпуров, укладка над скважинами емкостей с водой)	общеприменимо
10	Проветривание горных выработок	общеприменимо
11	Использование зарядных машин с датчиками контроля подачи взрывчатых веществ	общеприменимо
12	Использование естественной обводненности горных пород и взрывааемых скважин	общеприменимо
13	Использование неэлектрических систем инициирования для ведения взрывных работ в подземных условиях	общеприменимо

НДТ 12. НДТ является предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при проведении буровых работ.

К мерам, применимым для предотвращения и снижения выбросов пыли при проведении буровых работ, относятся:

№ п/п	Техники	Применимость
1	2	3
1	Позиционирование буровых станков в реальном времени с применением системы контроля параметров высокоточного бурения	общеприменимо

3	Оснащение буровой техники средствами эффективного пылеподавления и пылеулавливания в процессе бурения технологических скважин	общеприменимо
---	---	---------------

НДТ 13. НДТ является предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при транспортировке, погрузочно-разгрузочных операциях.

К мерам, применимым для предотвращения и снижения выбросов пыли при транспортировке, погрузочно-разгрузочных операциях, относятся:

№ п/п	Техники	Применимость
1	2	3
2	Применение предварительного увлажнения горной массы, орошение технической водой, искусственное проветривание экскаваторных забоев	общеприменимо
4	Применение различных оросительных устройств для разбрызгивания воды в зоне стрелы и черпания ковша экскаватора	общеприменимо
5	Организация процесса перевалки пылеобразующих материалов	общеприменимо
6	Пылеподавление автомобильных дорог путем полива технической водой	общеприменимо
12	Проведение замеров дымности и токсичности автотранспорта и контрольно-регулирующих работ топливной аппаратуры	общеприменимо
13	Применение каталитических технологий очистки выхлопных газов ДВС	общеприменимо

НДТ 14. НДТ является предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при хранении руд и продуктов их переработки.

К мерам, применимым для предотвращения и снижения выбросов пыли при хранении руд и продуктов их переработки, относятся:

№ п/п	Техники	Применимость
1	2	3
1	Укрепление откосов ограждающих дамб хвостохранилищ с использованием скального грунта, грубодробленой пустой породы	общеприменимо
2	Устройство лесозащитной полосы по границе земельного отвода вдоль отвалов рыхлой вскрыши (посадка деревьев)	применимо с учетом естественной среды обитания

НДТ 18. НДТ для удаления и очистки сточных вод является управление водным балансом предприятия. НДТ заключается в использовании одной из или комбинации техник:

№ п/п	Техники	Применимость
1	2	3
1	Разработка водохозяйственного баланса горнодобывающего предприятия	Общеприменимо
2	Внедрение системы оборотного водоснабжения и повторного использования воды в технологическом процессе	Общеприменимо
3	Сокращение водопотребления в технологических процессах	Общеприменимо
4	Гидрогеологическое моделирование месторождения	Общеприменимо
5	Внедрение систем селективного сбора шахтных и карьерных вод	На действующих установках применимость может быть ограничена конфигурацией существующих систем сбора сточных вод
6	Использование локальных систем очистки и обезвреживания сточных вод	На действующих установках применимость может быть ограничена конфигурацией существующих систем очистки сточных вод

НДТ 19: НДТ для снижения гидравлической нагрузки на очистные сооружения и водные объекты является снижение водоотлива карьерных и шахтных вод путем применения отдельно или совместно следующих технических решений.

№ п/п	Техники	Применимость
1	2	3
1	Применение рациональных схем осушения карьерных и шахтных полей	Определяется исходя из горно-геологических, гидрогеологических и горнотехнических условий разрабатываемого месторождения
2	Использование специальных защитных сооружений и мероприятий от поверхностных и подземных вод, таких как водопонижение и/или противодиффузионные завесы и другое	Общеприменимо

3	Оптимизация работы дренажной системы	Общеприменимо
4	Изоляция горных выработок от поверхностных вод путем регулирования поверхностного стока	Общеприменимо
6	Недопущение опережающего понижения уровней подземных вод	Общеприменимо
7	Предотвращение загрязнения шахтных и карьерных вод в процессе откачки	Общеприменимо

НДТ 20. НДТ для снижения негативного воздействия на водные объекты является управление поверхностным стоком территории наземной инфраструктуры с целью сведения к минимуму попадания ливневых и талых сточных вод на загрязненные участки, отделения чистой воды от загрязненной, предотвращения эрозии незащищенных участков почвы, предотвращения заиливания дренажных систем путем применения отдельно или совместно следующих технических решений.

№ п/п	Техники	Применимость
1	2	3
1	Организация системы сбора и очистки поверхностных сточных вод с породных отвалов	Общеприменимо
3	Отведение поверхностного стока с ненарушенных участков в обход нарушенных участков, в том числе и выровненных, засеянных или озелененных, что позволит минимизировать объемы очищаемых сточных вод	Общеприменимо
4	Очистка поверхностного стока с нарушенных и загрязненных участков территории с повторным использованием очищенных сточных вод на технологические нужды	Общеприменимо
5	Организация ливнестоков, траншей, канав надлежащих размеров; оконтуривание, террасирование и ограничение крутизны склонов; применение отмоستков и облицовок с целью защиты от эрозии	Общеприменимо
6	Организация подъездных дорог с уклоном, оснащение дорог дренажными сооружениями	Общеприменимо
7	Выполнение фитомелиоративных работ биологического этапа рекультивации, осуществляемых сразу же после создания корнеобитаемого слоя с целью предотвращения эрозии	Общеприменимо

НДТ 21: НДТ для снижения уровня загрязнения сточных (шахтных, карьерных) вод веществами, содержащимися в горной массе, продукции или отходах производства, является применение одной или нескольких приведенных ниже техник очистки сточных вод:

№ п/п	Техники	Применимость
1	2	3
1	Осветление и отстаивание	Общеприменимо
2	Фильтрация	Общеприменимо

НДТ 22: Чтобы предотвратить или, если предотвращение невозможно, сократить количество отходов, направляемых на утилизацию, НДТ подразумевают составление и выполнение программы управления отходами в рамках системы СЭМ (см. НДТ 1), который обеспечивает, в порядке приоритетности, предотвращение образования отходов, их подготовку для повторного использования, переработку или иное восстановление.

НДТ 23: В целях снижения количества отходов, направляемых на утилизацию при добыче и обогащении руд цветных металлов, НДТ заключается в организации операций на объекте, для облегчения процесса повторного использования технологических полупродуктов или их переработку с помощью использования одной и/или комбинации техник:

№ п/п	Техники	Применимость
1	2	3
5	Использование отходов при заполнении выработанного пространства	Общеприменимо
6	Использование отходов при ликвидации горных выработок	Общеприменимо

2. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И/ЛИ ОБЪЕКТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ НА ТЕКУЩИЙ МОМЕНТ

Объект представлен единственной промышленной площадкой. При проведении работ определено 23 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (из них 1 передвижной, 22 стационарные). Из 23 источников (из которых 22 стационарные, 1 передвижной источник) будет выбрасываться 9 наименований загрязняющих веществ:

- Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4);
- Азот (II) оксид (Азота оксид) (6);
- Углерод (Сажа, Углерод черный) (583);
- Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516);
- Сероводород (Дигидросульфид) (518);
- Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584);
- Керосин (654*)

- Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10);

1. - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494).

Эффектом суммации вредного действия обладают 2 группы веществ:

- **07 (0301+0330):** азота диоксид + сера диоксид;

- **44 (0330+0333):** сера диоксид + сероводород.

Валовый выброс вредных веществ, отходящих от стационарных источников загрязнения атмосферы предприятия, составит:

- на 2027 год - 188,643493 тонн;
- на 2028 год - 188,6160842 тонн;
- на 2029 год - 191,5519472 тонн;
- на 2030 год - 199,0202472 тонн;
- на 2031 год - 194,7471072 тонн;
- на 2032 год - 208,6333272 тонн;
- на 2033 год - 210,9795372 тонн;
- на 2034 год - 222,5730072 тонн;
- на 2035 год - 198,9798172 тонн;
- на 2036 год - 213,0022872 тонн;

Выбросы вредных веществ в атмосферный воздух при работе передвижных источников (автотранспорт и техника) не нормируются, учитываются только при расчете рассеивания. Уровень загрязнения атмосферного воздуха от передвижных источников будет зависеть от количества сожженного топлива.

Объемы размещения (захоронения) отходов (вскрышных пород), относящиеся к горнодобывающей промышленности, составят:

- 2027 - 372956,5;
- 2028 - 298869,5;
- 2029 – 3895861;
- 2030 – 2335422;
- 2031 – 1715871;
- 2032 – 2770432;
- 2033 – 1985938;
- 2034 – 4391777;
- 2035 – 293293,5;
- 2036 – 2086388;

Характеристики и параметры воздействия на окружающую среду определялись в соответствии с планом горных работ и предоставленными исходными данными на разработку проектной документации.

Объем изложения достаточен для анализа принятых решений и обеспечения охраны окружающей среды от негативного воздействия объекта исследования на компоненты окружающей среды.

2.1. Маркерные загрязняющие вещества, образующиеся на объектах технологического нормирования в соответствии с заключением на основании справочников НДТ и их мониторинг

Маркерные загрязняющие вещества - наиболее значимые для эмиссий конкретного вида производства или технологического процесса загрязняющие вещества, которые выбираются из группы характерных для такого производства или технологического процесса загрязняющих веществ и с помощью которых возможно оценить значения эмиссий всех загрязняющих веществ, входящих в группу.

Основные маркеры (рекомендуются для мониторинга и идентификации источников):

- При выбросе - Пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20% (диоксид кремния) — очень сильный маркер горных работ, вскрышных операций и добычи полезного ископаемого;
- Отходы: вскрышные породы;
- При сбросе – Железо - связаны с высокой минерализацией дренажных палеозойских вод в карьерах. Повышенное содержание железа указывает на нарушение фильтрационных процессов, вскрытие водоносных горизонтов и может приводить к ухудшению качества водных объектов за счёт образования осадков гидроксидов, увеличения мутности и изменения кислородного режима. Поэтому железо используется как надежный индикатор экологического состояния сбрасываемых грунтовых вод.

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ, А ТАКЖЕ ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ

Нижеприведенной таблице предусмотрены технологические нормативы.

Приложение
к Правилам разработки
технологических нормативов

Обоснование показателей технологического нормирования

Месторождение железных руд Масальское, расположенного в Жаркаинском районе Акмолинской области.

№ п/п	Наименование технологического процесса и/или оборудования	Наименование техники	Источник	Маркерные вещества	Текущая величина, миллиграмм/на нометр ³ (мг/дм ³)	Пороговая величина миллиграмм/на нометр ³ (мг/дм ³)	Соответствие наилучшими доступными техниками
1	Горно-капитальные работы на карьере (снятие ПРС, вскрыши, добыча, перемещение горной массы).	Автоматизированные системы управления горнотранспортным оборудованием; Технические решения для предотвращения и/или снижения неорганизованных выбросов при транспортировке, погрузочно-разгрузочных операциях Мониторинг эмиссии от неорганизованных источников.	6001-6022	2908	0,3	0,3	Соответствует