

**МИНИСТЕРСТВО ИНДУСТРИИ И ИНФРАСТРУКТУРНОГО
РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ
Республиканское государственное учреждение
Центрально-Казахстанский межрегиональный департамент
Геологии и недропользования (ГУ МД «Центрказнедра»**

Товарищество с ограниченной ответственностью «Металлтерминалсервис»

**ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ
На железомарганцевом месторождении Шойынтас
Расположенного в Шетском районе
Карагандинской области**

Караганда 2023г

Состав отчета

Том I, книга 1. Пояснительная записка с технико-экономическими показателями

Том I, папка 1. Графические приложения (черт. №№ 1-25)

Содержание

Список рисунков.....	6
Список текстовых приложений.....	6
Список графических приложений.....	6
Список таблиц в тексте.....	7
ВВЕДЕНИЕ.....	8
Общие сведения о месторождении.....	9
1. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	11
1.1. Изученность месторождения Шойынтас.....	11
1.1.1. Геофизическая изученность.....	11
1.1.2. Геологическая изученность.....	12
1.2. Геологическое строение района месторождения Шойынтас.....	15
1.3. Литолого–стратиграфический разрез месторождения Шойынтас.....	15
1.4. Интрузивные образования.....	18
1.5. Мезозойская кора выветривания.....	18
1.6. Кайнозойские отложения.....	19
1.7. Структура участков месторождения и морфология рудных залежей.....	19
1.7.1. Участок Западный Шойынтас.....	20
1.7.2. Участок Средний Шойынтас.....	21
1.7.3. Участок Восточный Шойынтас.....	23
1.8. Методика, объемы и качество геологоразведочных работ, выполненных в период разведки месторождения Шойынтас.....	24
1.8.1. Топогеодезические работы.....	25
1.8.2. Топографическая съемка масштабов 1:500 и 1:1000.....	25
1.8.3. Разбивка сети для магнитометрической съемки 100х5м и электроразведки.....	26
1.8.4. Привязка устьев разведочных скважин и канав.....	26
1.9. Результаты подсчета запасов.....	26
2. ГОРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	28
2.1. Горно–геологические условия залегания руд и выбор способа отработки месторождения Восточный Шойынтас.....	29
2.2. Параметры проектного карьера.....	28
2.3. Горно-геологические условия и горнотехнические особенности разработки месторождения.....	30
2.4. Потери руды и засорение полезного ископаемого.....	30
2.5. Технические условия разработки и выбор горнодобывающей техники.....	32
2.6. Производительность карьера и срок службы.....	34
2.7. Штат трудящихся.....	36
2.8. Технология горных работ.....	37
2.8.1. Добычные работы.....	38
2.8.2. Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ.....	38
3. ГОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.....	40
3.1. Расчет параметров буровзрывных работ на добычных уступах.....	40
3.2. Расчет производительности буровых станков.....	40
3.3. Подготовка горной массы к экскавации.....	41
3.4. Схема взрывной сети.....	43
3.6. Расчет количества буровых станков.....	44
3.7. Дробление негабаритов.....	44
3.8. Расчет безопасных расстояний при ведении взрывных работ.....	46
3.9. Организация и проведение буровзрывных работ.....	46
3.9.1. Подготовка бурового участка.....	46
3.9.2. Буровые работы.....	48
3.9.3. После бурения.....	50
3.9.4. Заряжание скважин.....	51
3.9.5. Патронирование скважин.....	54
3.9.6. Забойка скважин.....	56
3.9.8. Монтаж взрывной сети и взрывание.....	58
3.9.9. Осмотр взорванных блоков.....	60

3.10. Эскавация.....	60
3.11. Вспомогательные работы.....	63
3.12. Отвальное хозяйство.....	65
3.13. Водоотлив и водоприток.....	65
3.14. Календарный план горных работ.....	67
4. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ	70
4.1. Электроснабжение карьера.....	70
5. ОХРАНА ТРУДА И ЗДОРОВЬЯ. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ.....	73
5.1. Охрана труда и промышленная безопасность.....	73
Общие положения.....	73
5.2. Правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов.....	73
5.3. Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий и несчастных случаев.....	85
5.4. Меры безопасности производственного персонала и защита от вредного воздействия работ	
Производственная санитария.....	85
5.4.1.Защита персонала от воздействия пыли и вредных газов	85
5.4.2.Радиационная безопасность.....	89
5.4.3. Борьба с шумом и вибрацией.....	89
5.4.4. Факторы, влияющие на условия и безопасность труда.....	89
5.4.5. Опасные и вредные производственные факторы.....	
5.4.6. Медицинская помощь.....	90
5.4.7. Административно-бытовые помещения	91
5.4.8. Водоснабжение.....	95
6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО РАЦИОНАЛЬНОМУ И КОМПЛЕКСНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ	
НЕДР.....	101
Список использованных источников.....	104
Приложения.....	106

Список рисунков

	Стр.
Рис. 1 Обзорная карта	10
Рис. 3.4.1 Схема взрывной сети	44
Рис. 3.4.2 Схема расположения заряда в скважине	45
Рис. 4 Однолинейная схема бкВ на руднике Шойынтас	72

Список текстовых приложений

	Стр.
Приложение 1 Горный отвод от 11.07.2014г.	132

Список графических приложений

№прил.	Название приложения
1	Геологическая карта района Масштаб 1:50000
2	Геологическая карта палеоз.фундамента Масштаб 1:5000
3	Сводный план горных работ месторождения Шойынтас уч. Западный и Средний по состоянию на 31.12.22г
4	Сводный план горных работ месторождения Шойынтас уч. Западный и Средний на конец отработки
5	Сводный план горных работ месторождения Шойынтас на Восточном участке по состоянию на 31.12.2022г
6	Сводный план горных работ месторождения Шойынтас на Восточном участке на конец отработки
7	План водоотлив
8	План породного отвала
9	Геологические разрезы уч.Средний
10-11	Геологические разрезы участок Западный
12-19	Погоризонтные планы уч.Западный
20-24	Геологические разрезы участок Восточный
25	Условные обозначения

Список таблиц в тексте

Таблица 1.8.1	Виды и объемы геологоразведочных работ	25
Таблица 1.8.2	Сводная таблица подсчета запасов по типам руд 2020г.	27
Таблица 2.2	Расчетные показатели элементов рабочей площадки при использовании автотранспорта на добычных и вскрышных работах	29
Таблица 2.4	Расчет эксплуатационных запасов месторождения Шойынтас	32
Таблица 2.5	Необходимое горнотранспортное оборудование	33
Таблица 2.6	Производительность карьера	34
Таблица 2.7	Штатное расписание на 2020год	36
Таблица 3.1	Расчет параметров буровзрывных работ на добычных уступах	41
Таблица 3.3	Характеристика бурильного станка СМ 780Д	42
Таблица 3.6	Расчет экскаваторов по годам на участках	46
Таблица 3.11	Погодовой план работ по вскрыше	65
Таблица 3.12	Предельно–допустимый сброс (ПДС) загрязняющих веществ, поступающих на естественное понижение рельефа с карьерными водами месторождения Шойынтас	66
Таблица 3.14	Календарный план отработки руды и вскрышных пород на 2 года (с 01.05.2023 по 01.05.2025 года)	67
Таблица 3.15	Календарный план отработки руды и вскрышных пород по календарным годам	68

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий План горных работ на железомарганцевом месторождении Шойынтас, расположенного в Шетском районе Карагандинской области, выполнен ТОО «Металлтерминалсервис».

Контракт №117 от 09 июня 1997г. на проведение геологического изучения и добычи железных и марганцевых руд месторождения Шойынтас в Шетском районе Карагандинской области Республики Казахстан.

Железомарганцевое месторождение Шойынтас находится в Шетском районе Карагандинской области, расположено в 7,5км к востоку от железнодорожной станции Нельды магистрали Караганды-Алматы (Рис.1).

Право недропользования на разведку и добычу железомарганцевых руд на месторождении Шойынтас оформлено лицензией МГ №853 от 8 января 1996г.

Право на добычу железомарганцевых руд месторождения Шойынтас ТОО «Металлтерминалсервис» оформлено горным отводом (приложение к контракту), выданным Комитетом геологии и недропользования Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан в июля 2014г. (Текстовое приложение 1).

22.10.2020 года нам было выдано разрешение начать переговоры по внесению изменений и дополнений в Контракт, в части продления срока действия Контракта до 31 декабря 2022года.

Этапы составления, согласования проектных документов, прохождения рабочей группы и подписания №6 к Контракту о продлении срока заняли значительное количество времени (год и 7 месяцев), Дополнение №6 было подписано только 16 мая 2022 года сроком до 31 декабря 2022 года (т.е. Контракт был продлен лишь на семь месяцев, вместо положенных 2-ух лет). Это произошло по причине затянувшейся процедуры согласования, в результате чего запрашиваемый двухлетний период 2021-2022 гг., указанный в проектных документах оказался по факту уже наступившим и основной своей частью пройденным. На оставшиеся семь месяцев 2022 года согласовали только 55,82 тыс.тонн (42%) объема добычи от заложенных изначально 132,62 тыс.тонн. Согласованные раннее объемы и сроки действия Контракта не предусматривают полную отработку месторождения.

Настоящий План Горных работ содержит 76,8тыс.тонн, что составляет 58% от изначальных 132,62 тыс.тонн.

Общие сведения о месторождении

Месторождение Шойынтас находится в 130км к югу от Караганды и в 70км к западу от Аксу–Аюлы – районного центра Шетского района (Рис.1).

С ближайшими населенными пунктами – железнодорожными станциями Нельды (7,5км), Жарык (22км), поселком Айгыржал (7км) и железнодорожным тупиком Катпар (18км) участок Шойынтас связан грунтовыми дорогами, проходимыми для автотранспорта круглогодично, кроме коротких периодов весеннего половодья (5–10 дней) и зимних снежных заносов (по 3–7 дней).

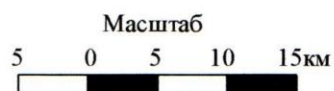
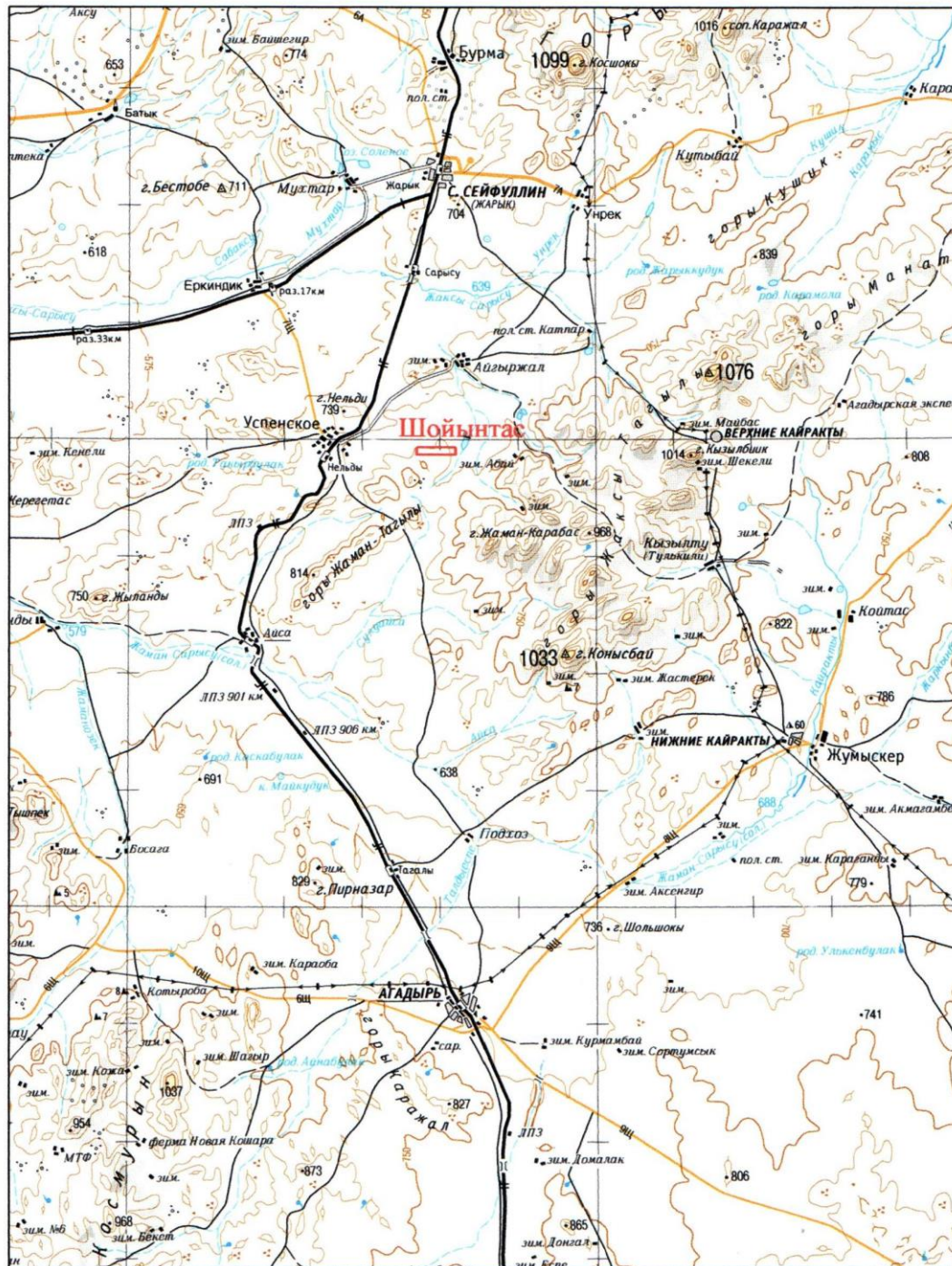
В орогидрографическом отношении район представляет собой мелко-горье с абсолютными отметками вершин 700–960м, редко до 1100м, расчлененное в субширотном направлении долинами рек Жаксы–Сарысу (с отметками 573–639м) и Жаман–Сарысу (с отметками 598–662м).

Река Жаксы–Сарысу проходит в 12км севернее участка Шойынтас, имеет долину шириной от 4–х до 9км и притоки с севера Сабаксу, Мухтар, Узынкагаш, Шалакэспе, Унрек, Шортанды и с юга Анарсу и ряд безымянных сухих русел. Река Жаман–Сарысу проходит в 20км к юго–востоку от Шойынтаса и ее долина отделена от участка работ полосой мелких гор.

Климат района резко континентальный с сухим жарким летом и холодной зимой. Среднегодовая температура воздуха $+3^{\circ}\text{C}$, максимальная температура (до $+43^{\circ}\text{C}$) отмечается в июле, минимальная (до -42°C) – в январе. Продолжительность снежного покрова 140 дней в году, высота в среднем 25–30см. Годовая сумма осадков не превышает 200–250мм.

Растительность района травянисто–кустарниковая.

ОБЗОРНАЯ КАРТА МЕСТОРОЖДЕНИЯ ШОЙЫНТАС



▭ Шойынтас

Месторождение железомарганцевых руд "Шойынтас"

Рис. 1

1. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1. Изученность месторождения Шойынтас.

1.1.1. Геофизическая изученность

Район работ охвачен полистными магнитометрическими и гравиметрическими съёмками масштаба 1:50000, которые использовались геологами при геологическом картировании и детальных поисковых работах.

На площади месторождения Шойынтас в период разведки выполнена магниторазведка и составлена карта аномальных значений магнитного поля в масштабе 1:1000. Непосредственно на рудных участках Западный и Средний Шойынтас магнитная съёмка по сети 50х10м выполнена Агадырской ГГФЭ в 1961 году (Дмитриев В.Н.). На карте магнитного поля выходы железных руд четко фиксируются положительными магнитными аномалиями, окисленные марганцевые руды, обладающие магнитной восприимчивостью близкой к нулевым значениям в магнитном поле не выражены. Их выходы на дневную поверхность приурочены к полям со значениями магнитного поля 0–200γ или –200–0γ. На площади восточнее Среднего Шойынтаса, включая Восточный Шойынтас, магнитометрическая съёмка по сети 100х5м с целью поисков и оконтуривания, железомарганцевых руд выполнена в 2005 году по договору с ТОО «Металлтерминалсервис», Карагандинским филиалом АО «Азимут Энерджи Сервисез».

На магнитной карте масштаба 1:1000, составленной по данным проведенной магниторазведки, выходы на поверхность магнетит–гематитовых руд хорошо фиксируются положительными магнитными аномалиями интенсивностью до 3000–5000нТл. Выходы окисленных марганцевых руд (пиролюзит–псиломеланового состава) чаще всего приходится на широкие поля отрицательных магнитных аномалий, иногда хорошо фиксируются контрастными отрицательными магнитными аномалиями. Всего в 2005 году на площади месторождения пройдено 12,1 пог.км магниторазведочных профилей. На основании выполненных работ составлены карта изодинам ΔT_a , карта графиков аномального магнитного поля в масштабе 1:1000.

Учитывая, что марганцевое оруденение имеет прямую генетическую связь с железорудным, а также, то, что магнитометрическая съёмка для поисков и оценки железомарганцевых месторождений атасуйского типа является весьма высокоэффективным методом, данные выполненной магниторазведки использованы при построении геологических разрезов.

Кроме того, на Контрактной территории для поисков окисленных марганцевых руд силами КФ АО «Азимут Энерджи Сервисез» выполнена электроразведка методом вызванной поляризации (ВП–СГ) в объеме 4 пог.км (14 профилей). Работы выполнены на восточном продолжении участка Средний Шойынтас, на флангах Восточного участка, на площадях малоинтенсивных магнитных аномалий. В результате выполненных работ выявлены несколько линейных зон с повышенными значениями ВП и локальным понижением магнитного поля, предположительно связанные с

рудовмещающим железомарганцевые руды горизонтом. Для проверки природы зон повышенной поляризации пройдено 15 канав, из которых лишь по одной (к-57) зафиксировано видимое марганцевое оруденение мощностью 0,4м с содержанием марганца 19,8%, железа 16,2%.

Электроразведочными работами в комплексе с магниторазведкой новых рудных тел не выявлено.

1.1.2. Геологическая изученность

Для района работ в разные годы и разными авторами выполнена геологическая съёмка масштаба 1:50000.

Для группы листов, включающих площадь месторождения Шойынтас, в 1985–94гг. Карандышевым В.С. выполнено геологическое доизучение ГДП–50. На геологической карте рудовмещающие осадочные образования с линзами железных и марганцевых руд Карандышевым В.С. отнесены к Стоманатийской свите верхнего девона – D_3^{stm} , выделяя ее в рифтовой структурно–фациальной зоне морского бассейна.

Месторождение Шойынтас известно с 30–х годов. Впервые оно описано в 1933 году И.С. Яговкиным совместно с М.П. Русаковым и М.И. Вагановым. Начиная с 1936 года Успенскую зону смятия изучает Центрально–казахстанская экспедиция АН СССР в составе Н.А. Штрейс, С.Е. Колотухиной и В.М. Попова.

В 1936 году, а затем в 1939 году на месторождении проводила геологоразведочные работы Балхашская геологоразведочная контора треста «Казцветметразведка» с целью изучения пригодности железных и марганцевых руд в качестве флюсов для Балхашского медеплавильного завода. Общие запасы железных руд были определены по категории C_1+C_2 1490тыс.т при содержании Fe 42,7–46,94 %. Запасы «Марганцевой» сопки (Средний Шойынтас) определены 48286т при содержании Mn=26,9%, Fe=10,3%, Al_2O_3 = 7,8 %, SiO_2 = 16,6 %.

В 1943–45гг. изучение марганцевых руд месторождения Шойынтас проводила Успенская геологоразведочная партия Казахского геолуправления (Н.Л. Херувимова, Н.Ф. Девятриков).

Успенской партией выполнены следующие объёмы работ:

– шурфы глубиной до 5м	– 375 п.м.;
– шурфы глубиной до 15м	– 180 п.м.;
– квершлагы из шурфов	– 82 п.м.;
– канавы	– 2400м ³ ;
– геолсъёмка масштаба 1:1000	– 1 кв.м;
– топосъёмка масштаба 1:1000	– 1 кв.м.

Этими авторами закартированы и с поверхности изучались пять залежей марганцевых руд на Западном участке, шесть залежей на Среднем участке и два выхода рудных тел на Восточном участке.

Н.Л. Херувимовой, Н.Ф. Девятериковым изучены: разрез рудовмещающих отложений, структурное положение рудных залежей, текстуры и структуры железных и марганцевых руд, установлена пригодность марганцевых руд для выплавки ферромарганцевых сплавов. В результате проведенных работ, ими был выполнен подсчет запасов окисленных марганцевых руд по категориям A_2+B+C_1 . По состоянию на 01.01.1947г. запасы марганцевых руд по месторождению составляли 72,27тыс.т со средним содержанием марганца 34,4%, железа 9,37%. (Протокол ТКЗ Казгеолуправления №26 от 12.06.1947г.).

В 1959 году решением ЦКЗ Мингео СССР (протокол №13 от 13.04.1959г.) запасы марганцевых руд месторождения сняты с Госбаланса, как не имеющие промышленной ценности.

В последующие годы поисково–разведочными работами на месторождении занималась поисковая партия Агадырской геолого–геофизической экспедиции в 1960–64гг. (Озбаканов Ш., 1962г.) – выполнены магнитометрическая и металлометрическая съемки, поисковые маршруты, пройден профиль гравиметрии, пробурены три поисково–разведочные скважины. В 1961г. группой, в лице сотрудников ИГЭМ АН СССР и главного геолога Каражальской ГРЭ А.А.Рожнова, установлена принадлежность железомарганцевых руд месторождения к атасуйскому типу и даны рекомендации для дальнейшего изучения объекта.

В монографии «Геология и металлогения Успенской тектонической зоны», составленной по данным её изучения, при описании месторождения Шойынтас авторы указывают, что условия образования месторождения Шойынтас аналогичны условиям образования месторождений Атасуйского рудного района и рекомендуют продолжить разведку в пределах всей синклинальной структуры района.

В 1996 году в связи с получением лицензии на разведку и добычу железо–марганцевых руд месторождения Шойынтас АО СП «Элрос–Жезказган», запасы марганцевых руд, снятые с Госбаланса в 1959 году, в объеме 72,3тыс.т со средним содержанием марганца 34%, железа 9,4% были восстановлены на Государственном балансе. (Протокол ТКЗ «Центрказнедра» №658–з от 13февраля 1996г.).

В 1994–97гг. разведка была продолжена Верхнее–Кайрактинским ГМК, затем ЗАО СП «Элрос–Жезказган». В процессе разведки были пробурены пять наклонных скважин на Западном участке месторождения, данные опробования которых, использованы при подсчете запасов железных руд месторождения Шойынтас выполненном в 1999 году. Всего Протоколом №51–00–А от 15.05.2000г на Государственный баланс по состоянию на 01.01.2000г поставлено 1626тыс.т железной руды категории C_2 со средним содержанием Fe –46,91%.

Одним из недостатков данного подсчета запасов является то, что при подсчете запасов железной руды Среднего участка месторождения запасы, вскрытые разведочными канавами, распространены на глубину 60–65м, при

отсутствии подсечений на глубине. Кроме того, большая часть рудных интервалов не была проанализирована на марганец.

В период с 2000 по 2006 год на площади месторождения Шойынтас геологоразведочные работы с целью поисков и разведки железомарганцевых руд выполнялись ТОО «Металлтерминалсервис». Контракт с Компетентным органом на разведку и добычу железомарганцевых руд месторождения Шойынтас заключен в 1997 году (№117 от 09.06.1997г, дополнение к Контракту №1463 от 22.07.2004г, №2995 от 09.02.2009г). В процессе работ были выполнены профильная магниторазведка, электроразведка, проходка разведочных канав, бурение поисково–разведочных скважин, отбор проб для изучения вещественного состава и технологических свойств руд.

По результатам работ выполнена оценка контрактной территории, сделано сопоставление данных эксплуатации с результатами геологоразведочных работ и подсчитаны запасы железомарганцевых руд.

Недостатком данной работы является то, что пересчет запасов выполнен не по всему месторождению, а только по Восточному участку месторождения, запасы которого подсчитаны до глубины 18м, а не на глубину распространения оруденения. Запасы Западного и Среднего участков не были пересчитаны по кондициям, принятым в данном подсчете запасов и оставлены без изменений.

Всего Протоколом №1045–з от 19 января 2007 года поставлены на Государственный баланс по состоянию на 01.01.2006г для условий открытой разработки запасы Восточного участка месторождения Шойынтас в следующих количествах:

- балансовые запасы категории С₂ железных руд –55,8тыс.т с содержанием Fe–45,7%, Mn–2,7%;
- балансовые запасы категории С₂ окисленных марганцевых руд – 9,3тыс.т с содержанием Mn –24,5%, Fe –7,36%;
- балансовые запасы категории С₂ окисленных железо–марганцевых руд – 33,9тыс.т с содержанием Mn –21,28%, Fe –22,68%.

В 2015 году ТОО «Металлтерминалсервис» выполнен пересчет запасов железных и марганцевых руд месторождения Шойынтас по состоянию на 01.01.2012г. ниже контура отработанных запасов с целью прироста запасов к ранее утвержденным протоколом №1045-3 ТКЗ ТУ «Центрказнедра» от 19.01.07г.

Запасы месторождения Шойынтас составили 1254,94 тыс.т, в том числе:

- железные руды 1124,76 тыс.т. со средним содержанием Fe - 45,99%, Mn - 3,06%;
- марганцевые руды 78,98тыс.т со средним содержанием Fe – 10,22%, Mn - 26,20%;
- железомарганцевые руды 51,21 тыс.т со средним содержанием Fe - 23,8%, Mn - 23,67.

На 01.01.2023 год запасы месторождения Шойынтас составляют 76,80 тыс.т со средним содержанием Fe – 43,51%, Mn – 24.80%.

1.2. Геологическое строение района месторождения Шойынтас

Район месторождения Шойынтас в геолого–структурном отношении расположен в средней части Успенской тектонической зоны, протянувшейся на 300км в субширотном направлении. Ширина зоны изменяется от 2–3км до 20–25км, в среднем составляет 10–12км. На западе Успенская зона сочленяется с Жаильминской грабен–синклиналью (мульдой), и обе структуры располагаются во внешней зоне Девонского краевого вулканического пояса.

В геологическом строении Успенской зоны принимают участие преимущественно вулканогенно–осадочные образования верхнедевонского–нижне–каменноугольного возраста, слагающие удлиненно–вытянутые грабен–синклинали восток – северо–восточного простирания, с юго–востока и северо–запада ограниченные тектоническими нарушениями. Борта Успенской зоны, сложены различными комплексами пород от протерозоя, нижнего палеозоя до среднего палеозоя, имеющими блочное строение, прорванных интрузиями гранитоидов девонского и пермского возраста.

1.3. Литолого–стратиграфический разрез месторождения Шойынтас

Месторождение Шойынтас располагается вблизи южного борта Успенской тектонической зоны и в его строении принимают участие вулканогенно–осадочные, существенно карбонатные породы верхнего девона.

Разрез рудовмещающих отложений месторождения по литологическому составу, текстурным и структурным особенностям вмещающих пород хорошо сопоставляется с разрезами месторождений Атасуйского района, на которых фаменский возраст отложений и разделение их на подъярусы обосновано многочисленными сборами отпечатков брахиопод, аммонойд, пелеципод, остракод, фораминифер, конодонтов, а более детальное расчленение разрезов на пачки и литологические горизонты, выполнено благодаря особенностям флишoidно–циклического строения разрезов (Бузмаков Е.И., Щибрик В.И., 1976г).

В геологическом строении месторождения Шойынтас принимают участие следующие подразделения литолого–стратиграфического разреза, закартированные и прослеженные на всех трех участках.

Порфиритовая толща – D_3fm_1b в пределах месторождения является самой нижней разведанной толщей разреза. Она развита вдоль южной кромки карты: к югу от Западного и Среднего участков Шойынтаса первые гряды сопки сложены порфиритовой толщей. Представлена толща миндалекаменными порфиритами андезит–базальтового состава темно–зеленой окраски. Вкрапленники размером до 0,5–1мм (до 5% от общей массы породы) представлены плагиоклазом среднего и средне–основного

состава, реже измененным темноцветным минералом. Структура основной массы породы пойкилитовая, пойкилито–офитовая. Текстура породы порфировая, миндалекаменная. Миндалины размером 1–2мм, реже до 3–5мм, выполнены кальцитом розовато–белого цвета, распределены неравномерно, иногда занимают до 10–15% поверхности скола породы. Реже миндалины выполнены гематитом нацело, либо гематит в виде пленки окаймляет кальцитовое ядро. Иногда встречаются пустоты округлой формы размером до 10–15мм с пленкой кальцита и гематита внутри. В порфиритах встречаются линзовидные тела бедных железных руд и ожелезненных полосчатых кварцитов. Длина рудных тел достигает до 100–150м, мощность в раздувах колеблется от десятков сантиметров до 8–10м.

На Восточном участке верхняя часть порфиритовой толщи представлена туфами, туффитами, туфопесчаниками того же состава. Мощность порфиритовой толщи (при крутом согласном залегании с вышележащими осадочными породами) составляет 300м.

Пачка тонкослоистая – D_3fm_1c залегает согласно на порфиритовой толще. Одиночные выходы на дневную поверхность наблюдаются на всех трёх участках, кроме того, она вскрывается канавами на Среднем и Восточном участках. Сложена пачка углисто–глинисто–известковыми породами, туфоалевролитами и туфопесчаниками тонкослоистой текстуры. В невыветрелом состоянии порода имеет темно–серую окраску, обусловленную присутствием частых прослоек глинистых алевролитов, прокрашенных углистым веществом в черный цвет, чередующихся с известковыми прослойками светло–серого цвета. Мощность глинистых прослоек составляет 0,1–0,5мм, известковых и туфогенно–песчанистых достигает до 2–3мм, реже до 5–7мм. В зоне коры выветривания порода приобретает мучнисто–белый и желтовато–бурый цвет, а за счет выщелачивания карбоната состав пород меняется на каолиновый, существенно кремнисто–глинистый с сохранением тонкослоистых текстур. Мощность пачки составляет 60–80м.

Пачка сероцветных известняков – D_3fm_2a представлена кремнистыми известняками светло–серой окраски микрозернистой структуры, неяснослоистой и грубо линзовиднослоистой текстуры. Выходы ее на дневную поверхность наблюдаются в юго–восточной части Среднего Шойынтаса, где известняками сероцветной пачки сложена высотка 709,4м (маркшейдерская точка №1). На глубину известняки сероцветной пачки частично вскрываются под острыми углами в поисково–разведочных скважинах 1, 2, 4, 8, 14 (в южной части Среднего Шойынтаса). Кроме того, ими же сложена небольшая высотка между Средним и Восточным Шойынтасом. На остальной площади пачка D_3fm_2a в зоне коры выветривания представлена рыхлыми и глыбово–щебенистыми продуктами коры выветривания буровато–желтой и светло–серой окраски. В основании пачки, а также иногда в её верхах встречаются, небольшие линзы (1–2м) темно–бурых кремней, ожелезненных кварцитов, бедных железных руд и

маломощные прослойки серицитизированных туфоалевролитов мощностью 5–12мм. Мощность пачки 40–60м.

Рудная пачка – $D_3fm_2b_1$ изучалась карьерами, канавами в зоне коры выветривания непосредственно на рудных участках и частично по керну поисково–разведочных скважин. Фрагменты разреза невыветренных рудовмещающих отложений вскрыты скважинами №№ 3, 4, 5, 6 на Среднем Шойынтасе, скважиной № 7 на Западном участке и скважиной № 16 на Восточном участке.

Рудовмещающие отложения представлены переслаиванием узловато–слоистых кремнистых известняков розовато–серой и вишнево–красной окраски с глинисто–кремнисто–карбонатными породами темно–серой и серой окраски. Текстура пород тонкослоистая, тонколинзовиднослоистая. Мощность прослоев, составляющих породу, варьируют от 0,1 до 2–3мм для глинистой составляющей и от 0,5 до 3–5мм, реже до 10–12мм для кремнисто–карбонатной составляющей.

В коре выветривания вмещающие породы превращены в каолиниты светло–серой и буровато–желтой окраски с реликтами слоистости материнских пород.

В разрезе пачки встречается промышленное железное и марганцевое оруденение в виде пластовых и линзообразных залежей, залегающих согласно с вмещающими породами.

Основные запасы железных руд месторождения сосредоточены на Западном участке в двух рудных телах. Протяженность по простиранию наиболее крупного тела достигает 300м. Мощность колеблется от 5 до 15м.

На Среднем и Восточном участках отмечается также по два железорудных тела мощность от 30–50см до 1–2м, редко до 3,5–4м. Марганцевые руды залегают стратиграфически выше железных руд и образуют несколько мелких линзообразных залежей. Общая мощность рудной пачки составляет 50–70м.

Пачка узловатослоистых красноцветных известняков – $D_3fm_2b_{2+3}$ является маркирующей в разрезах многих карбонатных структур фамена во внешней зоне Девонского краевого вулканического пояса Центрального Казахстана. По характерным узловатослоистым текстурам и красноцветной окраске она хорошо коррелируется в разрезах большинства железомарганцевых месторождений Атасуйского рудного района и в Айдагарлинской грабен–синклинали Сарысу–Тенизского поднятия.

Узловатослоистая текстура обусловлена чередованием линзовидных и комково–бугристых прослоев микрозернистого карбоната (0,5–3,0см) с глинистыми и карбонатно–кремнисто–глинистыми прослойками (0,5–2мм) сложно огибающих карбонатные линзы. Часто встречаются линзы и стяжения серых, зеленовато–серых и розовых кремней и прослойки (1–5см) красных и зеленых серицитовых туфопелитов. В целом преобладает сероцветная окраска пород с присутствием прослоев вишнево–красного и розовато–серого цвета. Мощность пачки 80–120м.

В пределах месторождения Шойынтас разрез палеозойских отложений завершается красноцветной пачкой – $D_3fm_2b_{2+3}$. К северу от месторождения Шойынтас, в центральной части Успенской зоны карбонатные отложения фамена согласно перекрываются терригенно–карбонатными отложениями нижнего турне с линзами кислых вулканитов ($\gamma C_1 t_1 a$).

1.4. Интрузивные образования

В пределах месторождения Шойынтас интрузивные образования отсутствуют. В 10 км к западу и к северо–востоку от месторождения Шойынтас фаменские известняки прорваны интрузиями гранитов пермского возраста. Вблизи контактов интрузий известняки перекристаллизованы, превращены в мраморы, а на отдельных участках интенсивно скарнированы и несут редкометальное оруденение.

1.5. Мезозойская кора выветривания

Палеозойские породы с поверхности на разные глубины подверглись гидрохимическому выветриванию. Наиболее интенсивные изменения претерпели породы сложного углисто–глинисто–кремнисто–карбонатного состава: карбонат нацело выщелачивается, углистый пигмент окисляется и обесцвечивается, присутствующие зерна пирита окисляются до гидроокислов железа, порода из твердой скальной становится существенно рыхлой и мягкой; происходит каолинизация породы с переходом в алевропелитолиты буровато–желтого и светло–серого цвета. Мощность коры выветривания изменяется в широких пределах: от первых метров до 60–80 м, а по зонам трещиноватости и активного водообмена нижняя граница коры выветривания опускается в виде карманов до 120–150 м. Однородные по составу породы (чистые разности известняков, вулканиты кислого и основного состава) процессами выветривания практически не затронуты и на дневной поверхности наблюдаются в виде скальных выходов.

Железные руды имеют окисный состав и существенных изменений по составу не претерпели. В зоне коры выветривания по магнетиту развивается мартит и по зонам трещиноватости наблюдается дезинтеграция руд с образованием рудного щебня, дресвы и глинистых продуктов.

Марганцевые руды на месторождении представлены только водными окислами. Глубина их распространения небольшая (до 32 м), не опускается ниже границы коры выветривания. Первичных марганцевых руд на месторождении не встречено.

Возраст коры выветривания в Казахстане считается в основном юрский, но с большим диапазоном от триаса до палеогена включительно.

1.6. Кайнозойские отложения

Павлодарская свита неогена N_2^{1pv} сложена вязкими глинами буровато–красной и зеленовато–серой окраски. В нижней части иногда встречаются обломки кремнистых пород и кислых вулканитов, а также наблюдаются гнезда гипса и скопления оолитов гидроокислов марганца. Свита имеет ограниченное распространение. Она вскрыта в понижениях рельефа двумя канавами между Западным и Средним участками и тремя канавами между Средним и Восточным участками. Неполная мощность свиты, вскрытая канавами, превышает 3,5м;

Четвертичные отложения Q представлены супесками и суглинками буровато–серой и коричневой окраски с щебнем палеозойских пород различного состава. Они развиты по склонам сопок и в межсопочных депрессиях, перекрывая в виде плаща продукты коры выветривания палеозойских пород и неогеновые глины. Мощность четвертичных отложений на площади участка работ небольшая, измеряется сантиметрами и первыми десятками сантиметров, редко возрастает до 1–1,3м.

1.7. Структура участков месторождения и морфология рудных залежей

В структурном отношении месторождение Шойынтас приурочено к южному крылу Успенского синклинария, запрокинутому на север и осложненному серией разрывных нарушений. Указанные элементы тектоники региона отразились непосредственно в строении месторождения. Все три участка месторождения располагаются в едином южном крыле синклинали субширотного простирания, пределах рудных участков в разной степени нарушенном.

Рудные тела залегают согласно с вмещающими породами, совместно с ними участвуют в складчатости и нарушены разрывной тектоникой. Морфологические особенности строения рудных залежей приводятся ниже по участкам.

1.7.1. Участок Западный Шойынтас

В пределах Западного участка снизу вверх по разрезу выделяется два довольно крупных железорудных тела и несколько малых по размерам марганцеворудных тел. Предыдущими исследователями железорудные тела были поименованы Центральное и Южное, а марганцевые тела названы залежами и им дана нумерация с запада на восток, единая для Западного и Среднего Шойынтаса с номера 1 по номер 11, иногда с добавлением буквенных индексов «а» для мелких линзочек, выявленных позднее между основными залежами. При проведении горно–добычных работ 2006–2012гг. в лежащем борту рудного тела Центральное в 5м встречено железорудное

тело Центральное 2 в верхней части сложенное железо–марганцевыми рудами, в нижней железными рудами, пространственно увязывающееся с марганцеворудной залежью 5.

Все марганцеворудные тела залегают в мелких синклинальных складках, по разрезу выше железорудных тел, стратиграфически занимают 2–3 уровня. При описании их нумерация сохранена, поскольку большая часть из них к настоящему времени отработана.

Описание их морфологии приводится ниже.

Южное железорудное тело залегает в основании рудной пачки. Размеры его:

- длина по простиранию около 400м;
- по падению прослежено скважинами до глубины 65–70м;
- мощность изменяется от 5 до 15м.

Падение рудного тела на юг с углами 60–70° с уменьшением их до 10–20° в местах осложнений складчатости. Ниже глубины 70м рудное тело не изучено. По построению рудное тело возможно погружается в ядерной части синклинами до 140–150м, а затем частично воздымается в северное крыло синклинального осложнения, либо выклинивается.

Железная руда представлена в основном гематитом, маггемитом, в меньшей степени магнетитом и мартитом, неравномерно и тонко распределенных в яшмокремнистых породах. Выходы железных руд на дневную поверхность хорошо картируются магнитной съемкой в виде положительных аномалий интенсивностью до 1000–5000 гамм. Контакты рудного тела четкие контрастные. Руда в коре выветривания визуально выделяется вишнево–красной окраской на фоне буровато–желтой глинистой коры выветривания по осадочным породам.

Центральное железорудное тело залегает по разрезу на 25–40м выше Южного тела. Размеры его:

- длина по простиранию около 200м;
- по падению прослеживается по одиночным скважинам до 50м;
- мощность составляет 5–7м, реже до 10м.

Располагаясь ближе к ядерной части синклинали, Центральное рудное тело интенсивно смято в запрокинутые сложнопостроенные изоклиналильные складки и разорвано соскладчатыми тектоническими нарушениями. Углы падения рудного тела варьируют в широких пределах от пологих (10–30°) до крутых (70–85°) с преобладанием последних.

Ниже глубины 50м Центральное тело не изучено и все структурные построения на глубину условные, путем интерпретации структур, закартированных на поверхности.

Соскладчатые разрывные нарушения на поверхности прослеживаются субсогласно с простиранием вмещающих пород, частично срезая или удваивая отдельные элементы крыльев складок. Плоскости разрывных нарушений имеют падение на юг под углами 60–80°. Образование опрокинутых изоклиналильных складок и сопровождающих их соскладчатых

разрывных нарушений связано с прогибанием синклинория и большим боковым давлением с южного борта Успенской структуры.

Центральное тело 2 залегает над Центральным железорудным телом в 5–10м выше по разрезу. По простиранию прослеживается на расстоянии 150м, по падению подсечено скважиной № 7, пройденной с горизонта 705м в интервале 17,1–30,2м. Рудное тело на профилях I–I и II–II в приповерхностной части представлено железо–марганцевыми рудами ниже переходящими в железорудные, на III–III и IV–IV железными рудами. Мощность рудного тела составляет от 2–2,5м до 5,5 – 8м.

Марганцеворудные залежи, расположенные к северу от борта карьера Западного Шойынтаса, представляющие собой небольшие линзы длиной 15–20м, мелкие линзообразные тела, либо маломощные пласты мощностью 1–1,5м, марганцевого и железомарганцевого состава, пространственно приуроченные к крыльям мелких изоклинальных складок, отработаны 1995–98гг., 2006–2012гг. небольшими карьерами длиной 30–45м, глубиной 4–8м.

Залежи 1 и 2 отработаны общим карьером длиной 320м, глубиной 4–8м. Вмещающие оруденение породы, представленные тонкослоистыми алевро–пелитолитами имеют крутое падение на юг под углами 70–85°. Обе залежи представляют собой мелкие синклинальные складки изоклинального характера, крылья которых были сложены марганцевыми и железомарганцевыми рудами.

1.7.2. Участок Средний Шойынтас

В структурном отношении участок Средний Шойынтас сложен серией узких неглубоких синклинальных складок, сваленных на север в виде изоклиналей, в крыльях которых располагаются линзовидные тела марганцевых и железомарганцевых руд. Железные руды имеют крайне ограниченное распространение. Они встречаются в виде мелких маломощных пластов и линз в южной части участка.

Морфологическая характеристика рудных залежей приводится с юга на север (снизу вверх разреза); при этом нумерация залежей сохранена по Н.Л. Херувимовой, Н.Ф. Девятерикову (1947г.).

Рудное тело 7a (залежь № 7^a) находится в юго–восточной части участка, на северном склоне с отметкой 709,4м (топопикет №1). На поверхности по простиранию залежь прослежена канавами (№№8, 9, 10, 11, 12, 13) на расстоянии около 160м. Залежь сложена чередованием прослоев окисленных марганцевых и железных руд, залегающих в крыльях мелкой синклинальной складки. В крайней западной канаве 8 вскрывается выход на поверхность рудной замковой части синклинали. В крайней восточной канаве 13 фиксируется выклинивание рудных прослоев мощностью 2–5см. Наиболее широкая часть синклинали вскрыта в профиле 1–1 канавами 11 и 58. Железомарганцевые руды залегают в зоне коры выветривания по известнякам сероцветной пачки D₃f_{m2a}. Ширина складки на поверхности по

подошве рудного тела – 15м, глубина ориентировочно по построению около 30–32м. Оба крыла синклинали имеют крутые углы падения на юг. Мощность прослоев железных и марганцевых руд, составляющих рудное тело колеблется от 5–10см до 40–50см, редко до 1–1,2м. Суммарная мощность рудного тела по канавам изменяется от 20–40см до 1,5м. На локальных участках, где марганцевые руды преобладают и мощность их достигает 0,5–1,0м, они добыты небольшими траншеями.

Рудное тело 7 (залежь 7) является наиболее сложным по составу и геологическому строению. Она сложена небольшими линзами, прослоями окисленных марганцевых, железных и смешанных железомарганцевых руд, залегающих в крыльях единой синклинальной складки на известняках сероцветной пачки D_3fm_2a . Длина складки по простиранию 350м, включая отработанную залежь 10. Ширина складки на поверхности по подошве рудного тела изменяется от 10–12м до 25–28м. Глубина складки в наиболее погруженной средней части на профиле VIII составляет 32м. На флангах наблюдается воздымание оси складки с выходом на поверхность руд замковой части синклинали. Углы падения крыльев складки крутые (75–85°). Северное крыло рудной залежи на большом протяжении (от профиля VI до восточного окончания) отработано. Южное крыло отработывалось только на восточном фланге от профиля IX далее к востоку.

В строении южного крыла рудной залежи наблюдается латеральная зональность: центральная часть (от профиля V до профиля VIII) сложена железными рудами, а западная часть и восточная часть сложены преимущественно смешанными железомарганцевыми рудами с присутствием линз и прослоев марганцевых руд на флангах залежи. В вертикальном разрезе залежь также неоднородна. В западной части участка залежь сложена чередованием прослоев марганцевого и железомарганцевого состава с прослоями железных руд. Мощность прослоев различного состава, составляющих рудную залежь, от 10см до 0,5–1,2м.

Мощность залежи с включением разделяющих прослоев безрудных пород составляет 3–4м.

В центральной части участка северное крыло залежи сложено чередованием прослоев железных руд и железомарганцевых руд, а южное крыло – железными рудами. Далее к востоку от профиля VII в южном крыле структуры железные руды постепенно сменяются на железо–марганцевые, а затем на существенно марганцевые. Рудовмещающая синклиналь располагается полностью в зоне коры выветривания и марганцевое оруденение представлено окисленными рудами.

Известны еще пять залежей (6, 8, 9, 10, 11), отработанных в 1995–2012гг. Залежи 6 и 8 располагались в самостоятельных соседних синклиналях и отработаны общим карьером. Залежи 11 и 9 находились на их восточном продолжении и отработаны самостоятельными карьерами. По данным разведочных работ 1943–45гг. рудовмещающими структурными для залежей были узкие неглубокие синклинальные складки изоклинального типа с крыльями, запрокинутыми на север. Образование таких складок, вероятно,

происходило за счет бокового давления с юга. Последнее, приводило не только к пликативным нарушениям, но и разрыву сплошности пластов с образованием послойных срывов и соскладчатых разрывных нарушений. К более поздним дизъюнктивным нарушениям относятся сбросо–сдвиги субмеридианально направления, рассекающие рудовмещающие синклинали вкрест простирания с амплитудой смещения от первых метров до первых десятков метров.

1.7.3. Участок Восточный Шойынтас

В пределах Восточного участка железо–марганцевое оруденение представлено маломощными линзообразными телами, приуроченными к приразломным структурам и ограниченными как по падению, так и по простиранию разрывными нарушениями. Выделяется несколько мелких железорудных тел и одно крутопадающее приразломное тело с железо–марганцевым оруденением.

Краткая характеристика их приводится снизу вверх по разрезу:

а) *Железорудное тело РТ–1* приурочено к порфиритовой толще, залегает совместно с линзой ожелезненных кварцитов вдоль разлома на границе с туфрпесчаниками пачки D_{3tm1c}. Простирание РТ–1 субширотное. Длина по простиранию около 100м. Мощность тела изменяется от 0,5м до 5–6м. На глубину тело не изучалось. Содержание железа в рудах невысокое, по канаве 34 оно составляет 36–39%, а при выклинивании на флангах переходит в слабое ожелезнение;

б) *Железорудное тело РТ–2* располагается в верхах пачки D_{3tm2a}, представляет собой небольшую линзу длиной по простиранию около 120м, по падению до 20м, мощностью до 1м, вскрыто канавами к–2 и к–4(прошлых лет) и скважинами 9, где мощность рудного тела составляет 0,95м с содержанием Fe–34,45%, Mn–2,24% и С–17 с опробованной мощностью 0,4м с содержаниями Fe–16,2%, Mn–0,9%. Истинная мощность рудного тела 0,4–1,0м;

в) *Железорудное тело РТ–3* залегает на 3–6м выше по разрезу от РТ–2. На поверхности по простиранию канавами прослежено на 100м, затем еще на 100м после тектонического нарушения. Мощность рудного тела по канавам составляет от 2,0 до 7,5м. Ниже канав рудное тело пересечено двумя скважинами: в профиле 20 скважиной 16 рудное тело 3 подсечено в интервале 0–21,0м (истинная мощность 3,65м) со средним содержанием железа 43,43%, марганца 3,76%, в профиле 21 скважиной 23,0–10,9м (истинная мощность 2,85м) со средним содержанием железа 45,45%, марганца 2,08%. Содержание железа в канавах по бороздовым пробам колеблется от 42% до 48–50%. Это относительно крупное железорудное тело в районе профиля 19а примыкает к железомарганцевому рудному телу РТ–4;

г) Железомарганцевое рудное тело РТ–4 залегает непосредственно над железорудным телом РТ–3 или местами отделено от него 2–х метровым безрудным прослоем.

По простиранию РТ–4 прослежено непрерывно канавами и траншеей на расстоянии около 250м. По падению рудное тело изучалось одиночными скважинами и в западной половине разведочной траншеей. Падение рудного тела южное под углами 70–80°. Внутреннее строение рудного тела осложнено тектонической зоной дробления, проходящей вдоль рудного тела, железо–марганцевые руды в зоне дробления превращены в сыпучку, либо в милонит с частыми рудными обломками.

Рудное тело РТ–4 сложено чередованием прослоев марганцевых и железных руд с преобладанием тех или других, за счет чего в западной половине участка преобладают марганцевые руды, в восточной половине участка преобладает смешанный железо–марганцевый тип оруденения; существенно марганцевые руды, здесь имеют ограниченное распространение. Мощность рудных пересечений по скважинам до 10м, истинная мощность до 3,5м. В зоне коры выветривания по тектоническому нарушению руды превращены в рыхлые продукты, из которых сложно получить качественную товарную продукцию.

Разрывная тектоника в пределах рудного участка представлена тремя складчатými зонами нарушений субширотного направления и несколькими поперечными зонами разрывов типа сбросо–сдвигов с амплитудой смещения от первых метров до первых десятков метров.

1.8. Методика, объемы и качество геологоразведочных работ, выполненных в период разведки месторождения Шойынтас

В период разведки ТОО «Металлтерминалсервис» на контрактной территории выполнены следующие виды и объемы геологоразведочных работ (таблица 1.8.1).

Таблица 1.8.1

Виды и объемы геологоразведочных работ

Виды работ	Ед. изм.	Объемы	Затраты на весь объем
Топогеодезические работы	точка	270	2,70
Поисковые маршруты	п.км	46	0,619
Магниторазведка по сети 100х5м прибором ММ–61	п.км	12,1	2,42
Электроразведка ВП	п.км	4	1,83
Проходка канав	м³	4790	8,848
Бурение скважин	п.м.	1343,3	30,319

Виды работ	Ед. изм.	Объемы	Затраты на весь объем
------------	----------	--------	-----------------------

Опробование:			
–бороздвое	проб	377	0,659
–керновое	проб	168	0,336
–геохимическое	проб	149	0,149
–отбор проб целиков	проб	10	0,100
–шлама буровзрывных скважин	проб	421	0,632
Обработка проб	проб	1125	2,25
Лабораторные работы	\$		9,831
Проходка разведочной траншеи	м ³	5740	5,855
Отбор укрупненной пробы и технологические испытания окисленных Мп–руд на ДСУ	т	2000	2,2
Технологические испытания железных руд на ДСУ			1,927
Изучение технологических свойств Fe–руды на лабораторной пробе весом 1500кг	кг	1484	3,636
Отчет с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.2006г.	отчет	1	15,912
Сопутствующие расходы:			
Рекультивация	тыс.\$		4,0
Обучение казахстанских специалистов	тыс.\$		0,971
Административно–хозяйственные расходы	тыс.\$		13,5
Всего затрат на разведку	тыс.\$		108,7

1.8.1. Топогеодезические работы

Топогеодезические работы выполнялись в местной системе координат и Балтийской системе высот.

1.8.2. Топографическая съемка масштабов 1:500 и 1:1000

Топографическая съемка масштабов 1:500 и 1:1000 выполнялась тахеометрическим методом согласно действующей «Инструкции по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500», изд.1985г и выполнялась на следующих объектах:

1. Съемка карьеров Западный Шойынтас, Средний Шойынтас
в масштабе 1:500 0,07км²
2. Съемка промплощадки в масштабе 1:1000 0,57км²
3. Съемка масштаба 1:1000 Восточный Шойынтас 0,1км²

Рабочее съемочное обоснование развивалось теодолитными ходами и методом Засечек (прямая, обратная и полярная). Угловые измерения выполнялись теодолитом ЗТ5КП одним приемом, линейным светодальномером 2СМ2. Передача высот на пункты съемочного обоснования выполнялась тригонометрическим нивелированием. Измерение

велось теодолитом ЗТ5КП одним приемом в прямом и обратном направлениях, в расстоянии более 400м вводились поправки за кривизну земли и рефракцию.

Тахеометрическая съемка в масштабах 1:1000 и 1:500 выполнялась теодолитом 2Т30 и 3-х метровой рейкой с сантиметровыми делениями. Расстояние до пикетов при съемке контуров и расстояние между пикетами выполнялись в соответствии с действующей инструкцией.

1.8.3. Разбивка сети для магнитометрической съемки 100х5м и электроразведки

Основой для разбивки сети на площади 1,0км² являлись пункты рабочего съемочного обоснования (пункты №001 и пункт №002). По границам участка был проложен теодолитный ход точности 1:2000 протяженностью 5,2км с шагом 50 и 100м. Угловые измерения выполнялись теодолитом ЗТ5КП, линии измерялись 50-ти метровой рулеткой. От пунктов теодолитного хода в перпендикулярном направлении были проложены профильные линии длиной от 500 до 700м с шагом 50м. Всего разбито 23 профиля суммарной длиной 12,1м. Углы измерялись теодолитом 2Т30, а линии измерялись 50-ти метровой рулеткой, в зарослях карагайника нитяным дальномером по 3-х метровой рейке. Допуски получены в пределах инструктивной точности.

1.8.4. Привязка устьев разведочных скважин и канав

Привязка устьев разведочных скважин и концов канав производилась аналитическим способом с пунктов съемочного обоснования. Углы измерялись теодолитом ЗТ5КП, а расстояния светодальномером 2СМ2.

Всего закоординировано 23 скважины и 62 канавы. Погрешность определения координат устьев скважин и канав не превышала 0,4м (0,4мм в масштабе плана), что соответствует пределам допусков точности проводимых работ.

1.8. Результаты подсчета запасов

При рассмотрении запасов в протоколе ЦК МКЗ №1350 от 29.12.2012г месторождение Шойынтас отнесено к третьей группе сложности геологического строения. Это объясняется малыми размерами пластообразных и линзообразных рудных залежей, имеющих сложное строение.

Запасы квалифицированы по категории С₂. Результаты подсчета запасов сведены в таблице 1.9.

Таблица 1.9

Сводная таблица подсчета запасов по типам руд на 01.01.2012г

Участок	Наименование № рудного тела	Запасы руды, тыс.т	Ср. содержание	
			Fe, %	Mn, %
железная руда				
Западный	Южное	642,95	44,36	3,09
	Центральное 1	293,15	50,51	3,51
	Центральное 2	141,1	43,97	2,13
Восточный	рудное тело 3	47,56	46,41	3,23
Итого железных руд		1124,76	45,99	3,06
железомарганцевая руда				
Восточный	рудное тело 3	0,35	30,45	10,8
	рудное тело 4	31,96	23,03	22,12
Средний	рудное тело 7	17,39	24,44	26,84
	рудное тело 7а	1,51	31,32	22,98
Итого железомарганцевых руд		51,21	23,80	23,67
марганцевая руда				
Западный	Центральное 2	40,59	10,21	23,24
Средний	рудное тело 7	9,83	7,57	28,08
Восточный	рудное тело 4	28,56	11,13	29,75
Итого марганцевых руд		78,98	10,21	26,20
Всего запасы железомарганцевых руд месторождения Шойынтас		1254,95	42,84	5,37

2. ГОРНОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. Горно–геологические условия залегания руд и выбор способа отработки месторождения Восточный Шойынтас

Месторождение Шойынтас разрабатывается с 1996 года открытым способом по техническому проекту, разработанному НТЦ «Горнопромышленные комплексы» г.Санкт–Петербург, в 1996г для предприятия «ЭЛРОС Кайракты».

На месторождении принята транспортная система отработки разрезными траншеями со скользящими съездами, с перевозкой руд и вскрышных пород автосамосвалами. Высота рабочих уступов колеблется от 5 до 10м.

Разработка карьера осуществляется продольными заходками.

Выбор типов и параметров горнотранспортного оборудования на добыче и вскрыше соответствует горно–геологическим условиям отработки запасов месторождения, физико–механическим свойствам пород и руд.

Углы падения рудных тел в контуре проектного карьера 70° – 90° , максимальная глубина разработки карьера 60м, крепость руды $f=5\div 7$. Приведенному перечню, для рассматриваемых условий, в полной мере отвечает автомобильный транспорт.

Определяющими при выборе горнотранспортного оборудования принимались следующие факторы:

- соответствие принятой системе разработки;
- максимальное использование фактически существующего парка оборудования;
- возможность рациональной расстановки экскаваторов с учетом количества уступов, их высоты, нагрузки на уступ.

Режим работы карьера принят круглогодичный – 365 дней в году, рабочая неделя непрерывная, семидневная, 2 смены по 11 часов каждая.

2.2. Параметры проектного карьера

Учитывая, что рудные тела месторождения представляет собой линзообразные крутопадающие залежи, отработка выполняется удлиненными карьерами, типа разрезных траншей. Площадь между участками в пределах горного отвода используется для складирования пород вскрыши. Глубина карьера определялась по глубине распространения кондиционных руд: на участке Западный до отметки +620м, на участке Восточный +665м.

Эта глубина карьера предусматривает отработку всех утвержденных запасов руды. По участку Восточный максимальная глубина нижнего контакта рудного пересечения по скважине 10 равна 50,4м, поэтому, чтобы разведанная руда попала в отработку, был принят вариант проектного карьера Восточного участка с максимальной глубиной 50м на разведочной линии 18а–18а и воздыманием дна к западу и востоку. Для обеспечения

фронта работы экскаватора и проезда автосамосвалов ширина по дну карьера принимается 20м.

Породы вскрыши по крепости соответствуют 3–7 категории по шкале Протодяконова. Для пород средней крепости по нормам проектирования допускаются углы откосов карьера 55–65° (Хохряков В.С., Проектирование карьеров, «Недра», М., 1969г, стр.99, Табл.№13).

Границы проектного карьера на Западном участке установлены, исходя из условия максимальной отработки разведанных запасов железных и марганцевых руд.

План проектного карьера на конец отработки приведен на графическом приложении №4, 6.

Основные параметры карьеров следующие:

На Западном участке размеры по поверхности: – 508х320 м. Размеры по дну (горизонт +620м): – 297х63м. Глубина карьера – 80м (от поверхности).

Средний участок к началу 2020г отработан.

На Восточном участке размеры по поверхности: – 446х91м. Размеры по дну (горизонт +665м): – 131х22м. Глубина карьера – 45м.

Углы наклона бортов карьера приняты по рекомендациям ВНИИЦВЕТМЕТа и нормам технологического проектирования:

Углы наклона нерабочих уступов:

– в рыхлых породах – 26°;

– в скальных породах – 48–50°.

Углы наклона рабочих уступов:

в рыхлых породах – 45–50°;

в выветрелых скальных породах – 50–60°;

в скальных породах – 70–75°.

Результирующий угол предельного бортов карьера – 32°.

Производительность Западного участка по железной руде 140 тыс.т в год; по Восточному участку - марганцевой руде – 17 тыс.т/год.

Погашение нерабочих уступов производится высотой 10м. Ширина предохранительных берм 6м.

Таблица 2.2

Расчетные показатели элементов рабочей площадки при использовании автотранспорта на добычных и вскрышных работах

Наименование	Показатели
Высота уступа, м	10,0
Ширина заходки по целику, м	14,0
Берма безопасности, м	6
Расстояние от нижней бровки уступа до проезжей части автодороги, м	3,7
Ширина проезжей части автодороги, м	14,0
Ширина обочины, м	1,5
Максимальная ширина рабочей площадки, м	15,1

2.3. Горно-геологические условия и горнотехнические особенности разработки месторождения

По горнотехническим условиям разработки месторождения геологический разрез неоднороден. Вмещающие породы в зоне древней коры выветривания, превращенные в глинистые сланцы и алевропелитолиты, в преобладающем большинстве легко берутся прямой экскавацией. Не представляют собой трудности для добычи также прослой окисленных марганцевых руд. Наиболее крепкими в разрезе месторождения являются железные магнетит–гематитовые руды и прослой ожелезненных кварцитов. Их разработка осуществляется с применением буровзрывных работ. Коэффициент крепости руд и вмещающих пород по М.М. Протодяконову изменяется в широких пределах от 4 до 20. Категория по буримости варьирует от XIV–XVIII – для железных руд до VII–XII для марганцевых руд и вмещающих пород.

Разработка Западного участка осуществляется экскаватором ЭКГ–5А, транспортировка руды на склад и вмещающих пород во внешний отвал – самосвалами, БелАЗ (42т) – 2 шт., HOWO (42т) – 1 шт.

При разработке Восточного участка используются экскаваторы HYUNDAI R-305 LC-7 (V ковша 1,45м³), ЭО –5126 (V ковша 1,5м³) и автосамосвалы HOWO(42т) – 2шт, HOWO(25т) – 2шт. Высота рабочих уступов при добыче железных руд обычно составляет 5–6м с последующим сдваиванием в бортах карьера до 10м. Углы откоса уступов 45–75°, углы наклона борта 30–50°.

Породы вскрыши в бортах карьеров характеризуются хорошей устойчивостью. Хорошая устойчивость объясняется глыбово–щебенистой, крупно–щебенистой и каменной структурой пород вскрыши зоны коры выветривания.

2.4. Потери руды и засорение полезного ископаемого

В Проекте промышленной разработки месторождения Шойынтас 2015 года были приняты следующие расчетные показатели потерь и разубоживания:

- для железных руд потери – 3%, разубоживание – 5,40%;
- для марганцевых руд потери – 2%, разубоживание среднее – 12,87%.

Фактические показатели потерь на первоначальной стадии разработки железных руд были несколько выше проектных, потери – 5%, разубоживание – 7,5%. В последующие годы работы рудника и по железным и по марганцевым рудам потери и разубоживание снижены до проектных, они составляют:

- потери – 3%, разубоживание – 5,4%.

Взяв за основу фактические данные за последние годы, принимаем: потери – 3%, разубоживание – 5,4%. Расчет эксплуатационных запасов месторождения Шойынтас приведен в таблице 2.4.

Таблица 2.4

Расчет эксплуатационных запасов месторождения Шойынтас

Показатели	Объем тыс.т	Содержание			
		Fe,%	тыс.т	Mn,%	тыс.т
Западный участок					
железная руда					
Геологические запасы	41,26	45.98	18,97	3.07	1,27
Потери - 3%	1,24	45.98	0,57	3.07	0,04
Извлекаемые запасы	40,02	45.98	18,40	3.07	1,23
Разубоживание - 5.4%	2,30	0		0	
Эксплуатационные запасы железной руды	42,32	43.50	18,41	2.90	1,23
марганцевая руда					
Геологические запасы	2,18	10.21	0,22	23.24	0,51
Потери - 3%	0,7	10.21	0,07	23.24	0,16
Извлекаемые запасы	2,11	10.21	0,22	23.24	0,49
Разубоживание - 5.4%	0,16			0	
Эксплуатационные запасы марганцевой руды	2,27	9,66	0,22	21.99	0,50
Средний участок					
марганцевая руда					
Геологические запасы	0,60	7.57	0,05	28.08	0,17
Потери - 3%	0,02	7.57	0,002	28.08	0,56
Извлекаемые запасы	0,58	7.57	0,04	28.08	0,16
Разубоживание - 5.4%	0,03	0		0	
Эксплуатационные запасы марганцевой руды	0,61	7.16	0,04	26.56	0,16
железомарганцевая руда					
Геологические запасы	7,70	24.99	1,92	26.53	2,04
Потери - 3%	0,23	24.99	5,75	26.53	0,06
Извлекаемые запасы	7,47	24.99	1,87	26.53	1,98
Разубоживание - 5.4%	0,43	0		0	
Эксплуатационные запасы железомарганцевой руды	7,90	23.64	1,87	25.10	1,98
Восточный участок					
железная руда					
Геологические запасы	28,9	46.41	13,41	3.23	0,93
Потери - 3%	0,87	46.41	0,40	3.23	0,03
Извлекаемые запасы	28,03	46.41	13,03	3.23	0,91
Разубоживание - 5.4%	1,61	0		0	
Эксплуатационные запасы железной руды	29,64	43.90	13,01	3.06	0,91
марганцевая руда					
Геологические запасы	11,7	11.13	1,30	29.75	3,50
Потери - 3%	0,35	11.13	0,04	29.75	0,10
Извлекаемые запасы	11,35	11.13	1,26	29.75	3,38
Разубоживание - 5.4%	0,65	0		0	
Эксплуатационные запасы марганцевой руды	12	10.53	1,26	28.14	3,38
железомарганцевая руда					
Геологические запасы	6,4	23.11	1,48	22.00	1,41
Потери - 3%	0,19	23.11	0,04	22.00	0,04
Извлекаемые запасы	6,21	23.11	1,44	22.00	1,37
Разубоживание - 5.4%	0,36	0		0	
Эксплуатационные запасы железомарганцевой руды	6,57	21.86	1,44	20.81	1,37

2.5. Технические условия разработки и выбор горнодобывающей техники

Разработка пород вскрыши и руды осуществляется экскавацией с применением БВР, за исключением рыхлых пород вскрыши.

Добыча железных руд производится с применением буровзрывных работ.

Уровень подземных вод располагается на отметке +680м. Ниже разработка месторождения производится с откачкой воды центробежными насосами из зумфа–отстойника.

Учитывая небольшие мощности рудных тел (1–4м) и наличие разделяющих прослоев вмещающих пород мощностью 1–2м, в целях селективной добычи руд на Среднем участке разработка будет осуществляться дизельным экскаватором ЭО–5126 (ширина ковша – 0,7м, емкость – 1,5м³). На вывозке руды и пород вскрыши будут использованы автосамосвалы БЕЛАЗ (42т) и HOWA (42т, 25т). Разработку целесообразно вести подступами по 5 метров с последующим сдвиганием.

Породы вскрыши будут складироваться на действующие отвалы, расположенные к северо–западу от карьера на участке Западном, на участке Среднем породы вскрыши будут вывезены во внешний породный отвал. На участке Восточном породы вскрыши будут транспортироваться во внешний породный отвал, расположенный севернее карьера. Отвалообразование бульдозерное одноярусное, двухъярусное.

Максимальная высота Западного породного отвала – 35м, площадь – 94 131 м² устойчивый угол откоса – 30°, Восточного породного отвала – 15м, площадь 34 774 м² устойчивый угол откоса – 30° (Мельников Н.В., Краткий справочник по открытым горным работам, Москва, «Недра», 1964г).

Учитывая характер вмещающих пород и руд, добычные работы предусматриваются без применения буровзрывных работ в зоне коры выветривания, а в дальнейшем до проектной глубины с применением БВР.

На вскрышных и добычных работах будут использоваться экскаваторы HYUNDAI R305 LC–7, ЭО–5126 (обратная лопата), ЭКГ–5А, бульдозеры Т–130 (или его аналоги). Погрузка руды в автосамосвалы и концентрата в вагоны будет осуществляться погрузчиком ZL50.

В таблице 2.5 Приведено необходимое горнотранспортное оборудование.

Таблица 2.5

Необходимое горнотранспортное оборудование

Наименование оборудования	Тип	Кол–во	
		необходимо	имеется в наличии
Экскаватор	ЭО 5126	1	1
Экскаватор	ЭКГ–5А	1	1
Экскаватор	HYUNDAI R 305 LC–7	1	1
Фронтальный погрузчик	ZL50, ZL50G	4	5

Бульдозер	T-130, SHANTUI SD16	2	3
Автосамосвал (42т)	БелАЗ,	2	3
Автосамосвал (42т)	HOWO	2	2
Автосамосвал (25 т)	HOWO	2	2
Буровой станок	CM 780 D	2	–
Вспомогательное оборудование			
Автогрейдер	GR215	1	1
Автомобиль грузовой (п/п) длинномерный (30т)	КамАЗ	1	1
Автомобиль грузовой – автокран	КРАЗ-257	1	1
Автомобиль–цистерна для перевозки нефтепродуктов (5тн.)		1	1
Насос 80 м³/час	ПГ-100/7,5–ПР-56	2	2
Насос 300 м³/час	ПР-300/12,5	1	1

2.6. Производительность карьера и срок службы

Срок существования карьера с учетом годовой производительности по железной руде 30 тыс.т в год, по марганцевой руде 1,8 тыс.т и железомарганцевой руде 6,6 тыс.т в год составит:

$$T = \frac{(T_{см} - T_{п.з} - T_{л.н.}) \times Q_k \times \Pi_k}{(T_{п.с.} + T_{у.п.})} \quad (1)$$

Срок отработки проектного карьера ~ 2 лет (железная руда - 60 тыс.т; марганцевая руда – 3,60 тыс.т; железо-марганцевой руды – 13,20 тыс.тонн); общие эксплуатационные запасы составляют – 78,75 тыс.т.

Объемы вскрыши 219,42 тыс.м³.

Горная масса всего 241,77 тыс.м³.

Производительность карьера по вскрыше определяется исходя из обеспечения стабильной добычи руды, вскрытия рудных тел, нормальной ширины рабочих площадок, объемом вскрышных и подготовительных запасов (таблица 2.6).

Режим работы: 365 рабочих дня в год. Вахтовый метод по 15 дней– две смены в сутки по 11 часов.

Таблица 2.6

Производительность карьера

Показатели	Ед. измерения	Участок		
		Западный	Средний	Восточный
Объем горной массы	тыс.м³	64,02	54,27	123,48
Объем руды	тыс.м³	10,43	4,45	7,47
Объем вскрыши	тыс.м³	53,59	49,82	116,01
Коэффициент вскрыши	м³/т	1,32	4,34	4,35

2.7. Штат трудящихся

В таблице 2.7 указано штатное расписание на 2023 г рабочих, руководителей, специалистов и служащих по участкам месторождения Шойынтас.

Таблица 2.7

Штатное расписание на 2023 год

Наименование специальности	Численность человек
1.Директор	1
2.Технический директор	1
3.Заместитель директора	1
4.Директор по общим вопросам	1
5.Директор по маркетингу	1
6.Зам.директора по производству	1
7.Главный бухгалтер	1
8.Бухгалтер-материалист	1
9.Бухгалтер-аудит	1
10.Бухгалтер-кассир	1
11.Главный геолог	1
12.Водитель а/м Мерседес	1
13.Экономист	1
15.Инженер по ТБ и ОТ	1
16.Юрист-логист	1
17.Горный мастер	3
18.Мастер по переработке марганцевого концентрата	1
19.Заведующий складом	3
20.Автомеханик	1
21.Водитель /м Белаз	4
22.Водитель а/м Хова	3
23.Машинист экскаватора Хюндай 1	4
24.Машинист экскаватора ЭКГ-5А	3
25.Помощник машиниста экскаватора	3
26.Водитель АС машины	1
27.Машинист погрузчика	5
28.Электрослесарь	1
29.Автослесарь	2
30.Электрогазосварщик	2
31.Монтер пути	3
32.Техник участка	6
33.Пом.техника участка	1
34.Электрик	1
35.Машинист автогрейдера	1
36.Заведующий хим лабораторией	1
37.Машинист бульдозера	2

38.Охрана	9
39.Дробильщик	9
40.Уборщик производственный помещений	2

Наименование специальности	Численность человек
41.Слесарь	1
42.Водители газели	1
43.Машинист автокрана	1
44.Водитель а/м УАЗ	1
Итого по предприятию	80

2.8. Технология горных работ.

2.8.1. Добычные работы

Согласно принятой технологической схемы отработки месторождения осуществляется экскавацией. Добыча железных руд производится с применением буровзрывных работ. На Западном участке полезное ископаемое разрабатывается только после предварительного рыхления буровзрывным способом, экскаватором ЭКГ–5А в исполнении «прямая лопата» вместимостью ковша 5,0м³ с погрузкой в автосамосвалы БелАЗ–г/п 42т. На вывозке руды и пород вскрыши будут использованы автосамосвалы HOWO. На Восточном участке экскаватор HYUNDAI модели R 305 LC–7.

2.8.2. Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ

Принятая система разработки и оборудование определили параметры системы разработки:

1. Высота уступа

При выборе высоты уступа учитывались следующие факторы:

- а) технические правила ведения горных работ;
- б) физико–механические свойства горных пород;
- в) техническая характеристика применяемого оборудования;
- г) горнотехнические условия разработки месторождения;
- д) требования «Требования промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом», «Требования промышленной безопасности при взрывных работах».

Проектом принимается высота уступа 10м.

С учетом изложенного, настоящим проектом принимается транспортная система разработки с циклическим забойно–транспортным оборудованием и вывозкой вскрышных пород во внешний отвал.

Ширина рабочей площадки уступа может быть определена по следующим формулам:

в рыхлых и мягких породах:

$$Ш_p = A + П_n + П_o + П_б, м \quad (2)$$

в скальных породах:

$$Ш_c = B + П_n + П_o^1 + П_б, \quad (3)$$

где $Ш_p$ и $Ш_c$ - ширина рабочей площадки соответственно в рыхлых и скальных породах, м;

A - ширина экскаваторной заходки по целику, принимаемая в зависимости от типа экскаватора, м

$П_n$ - ширина проезжей части, м;

$П_o$ - ширина обочины с нагорной стороны - со стороны вышележащего уступа, м;

$П_б$ - ширина полосы безопасности - призмы обрушения, м

$$П_б = H(ctg \alpha - ctg \gamma) м; \quad (4)$$

H - высота уступа, м;

α, γ - углы соответственно устойчивого и рабочего откоса уступа, град;

B - полная ширина развала породы, разрыхленной взрывом, м.

$$B = A_1 + M, \quad (5)$$

A_1 - ширина буровой заходки по целику, м, принимаемая в соответствии с параметрами буровзрывных работ

$$A_1 = П_б^1 H(ctg \alpha - ctg \gamma) + B_{(n-1)}, \quad (6)$$

$П_б^1 = 3$ м- ширина полосы безопасности между первым рядом скважин и бровкой уступа;

γ - угол наклона скважин, градус.;

B - расстояние между рядами скважин, м

n - число рядов скважин;

M - неполная ширина развала разрыхленной взрывом породы, м.

$$M = 1,73H, \quad (7)$$

Π_o^1 - ширина обочины с низовой стороны, кювета и ограждающего вала, м.

Расчет ширины рабочих площадок при погрузке мягких пород для экскаваторов ЭКГ-5А в комплексе с автосамосвалами БелАЗ-7522

$$\text{Ш}_p = A + \Pi_n + \Pi_o + \Pi_\sigma,$$

$$A_{\text{зах}} = 1,5 \times R_{\text{ч.у.}} \text{ А, м} \quad (8)$$

где $R_{\text{ч.у.}} = 9\text{м}$ - радиус черпания экскаватора ЭКГ-5А на уровне стояния

$$A_{\text{зах}} = 1,5 \times 9 = 13,5 \text{ м}$$

$\Pi_n = 10\text{м}$ - при двустороннем движении

$\Pi_o = 1,5 \text{ м}$

$$\Pi_\sigma = H(\text{ctg} \alpha - \text{ctg} \gamma) = 10 \times (\text{ctg} 45^\circ - \text{ctg} 50^\circ) = 1,61\text{м}.$$

$$\text{Ш}_p = 13,5 + 10 + 1,5 + 1,61 = 26,61 \text{ м}$$

Принимается $\text{Ш}_p = 40\text{м}$ (согласно ОНТП)

Ширину рабочей площадки при погрузке скальных пород для экскаваторов ЭКГ-5А в комплексе с автосамосвалами БелАЗ-7522 принимаем по ОНТБ при высоте уступов 10 м.

$$\text{Ш}_c = 60\text{м}.$$

2. Ширина экскаваторной заходки

Ширина экскаваторной заходки принята исходя из рабочих параметров экскаватора ЭО-5123 и экскаватор HYUNDAI модели R 305 LC-7 при погрузке разрыхленной породы.

$$A_{\text{зах}} = R_{\text{ч.у.}} \times 1,4 = 9 \times 1,4 = 12,6\text{м},$$

Расчет ширины рабочих площадок при погрузке мягких пород для экскаваторов ЭКГ-5А в комплексе с автосамосвалами БелАЗ-7522

$$\text{Ш}_p = A + \Pi_n + \Pi_o + \Pi_\sigma,$$

$$A_{\text{зах}} = 1,5 \times R_{\text{ч.у.}} \text{ А, м}$$

где $R_{\text{ч.у.}} = 9\text{м}$ - радиус черпания экскаватора ЭКГ-5А на уровне стояния

$$A_{\text{зах}} = 1,5 \times 9 = 13,5 \text{ м}$$

$P_n = 10\text{ м}$ - при двустороннем движении

$P_o = 1.5\text{ м}$

$$P_{\sigma} = H(\operatorname{ctg} \alpha - \operatorname{ctg} \gamma) = 10 \times (\operatorname{ctg} 45^{\circ} - \operatorname{ctg} 50^{\circ}) = 1,61\text{ м}.$$

$$Ш_p = 12,6 + 10 + 1,5 + 1,61 = 25,71\text{ м}$$

Принимается $Ш_p = 40\text{ м}$ (согласно ОНТП)

Ширину рабочей площадки при погрузке скальных пород для экскаваторов ЭКГ ЭО–5123 и экскаватор HYUNDAI модели R 305 LC–7 принимаем по ОНТБ при высоте уступов 10 м.

$$Ш_c = 60\text{ м}.$$

1724. Расстояние между смежными бермами при погашении уступов и постановке их в предельное положение, ширина, конструкция и порядок обслуживания предохранительных берм определяются проектом.

Во всех случаях ширина бермы должна обеспечивать ее механизированную очистку.

В процессе эксплуатации параметры уступов и предохранительных берм уточняются в проекте по результатам исследований физико-механических свойств горных пород.

При погашении уступов, постановке их в предельное положение соблюдается общий угол откоса бортов карьера, установленный проектом.

1725. Поперечный профиль предохранительных берм горизонтальный или имеет уклон в сторону борта карьера. Бермы, по которым происходит систематическое передвижение рабочих, имеют ограждение и регулярно очищаются от осыпей и кусков породы.

Допускается в соответствии с проектом применение наклонных берм с продольным уклоном, в том числе совмещенных с транспортными.

1726. При ведении горных работ осуществляется контроль за состоянием бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов. В случае обнаружения признаков сдвижения пород работы прекращаются и принимаются меры по обеспечению их устойчивости. Работы допускаются возобновить с разрешения технического руководителя организации по утвержденному им проекту организации работ.

Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений по наблюдениям за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов объектов открытых горных работ устанавливается технологическим регламентом.

1727. При работе на уступах проводится их оборка от нависей и козырьков, ликвидация заколов.

Работы по оборке откосов уступов производится механизированным способом. Ручная оборка допускается по наряду-допуску под непосредственным наблюдением лица контроля.

Рабочие, не занятые оборкой, удаляются в безопасное место.

1728. Работы на откосах уступов с углом более 35 градусов производятся по отдельному проекту организации работ в присутствии лица контроля с использованием рабочими предохранительных поясов с канатами, закрепленными за надежную опору.

Предохранительные пояса и страховочные канаты имеют отметку о дате последнего испытания.

1729. Расстояние по горизонтали между рабочими местами или механизмами, расположенными на двух смежных по вертикали уступах, должно составлять не менее 10 метров при ручной разработке и не менее полуторной суммы максимальных радиусов черпания при экскаваторной разработке.

При работе экскаваторов спаренно на одном горизонте расстояние между ними должно составлять не менее суммы их наибольших радиусов действия (для драглайна с учетом величины заброса ковша).

При использовании взаимосвязанных в работе механизмов расстояние между ними по горизонтали и вертикали определяется проектом.

3. ГОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

3.1. Расчет параметров буровзрывных работ на добычных уступах

Параметры буровзрывных работ (далее БВР), оборудование и виды взрывчатых материалов (далее ВМ) в процессе эксплуатации могут изменяться в зависимости от горно-геологических условий, физико-механических свойств горных пород и изменений параметров буровых работ, таких как диаметр, глубина, угол наклона скважины и т.п. (таблица 3.1).

Таблица 3.1

Расчет параметров буровзрывных работ на добычных уступах

Наименование	Ед.изм.	Усл. обознач.	Добыча
Линия сопротивления по подошве уступа для первого ряда скважин: $W = 24d / q \times \Delta$ где: d – диаметр скважины Δ –плотность заряжения ВВ q –удельный расход ВВ	м мм т/м ³ кг/м ³	W d Δ q	110 0,95 0,70
Количество ВВ, размещающегося в 1м скважины: $P = 7,85 \times d^2 \times \Delta$	кг	P	8,3
Расстояние между скважинами в ряду: $a = m \times W$	м —	a m	3,5 1 06
Расстояние между рядами скважин при многорядном короткозамедленном взрывании: $B = 0,8 \times W$	м	b	2,7
Масса заряда в скважине: $Q = q \times b \times a \times H$, где: H высота уступа	кг м	Q H	66,0 10
Длина перебура скважины: $l_{пер.} = 0,3 \times W$	м	$l_{пер.}$	2,0
Длина скважины: $L_{\sigma} = (H / \sin 75^{\circ}) + l_{пер.}$	м	L	12
Длина заряда скважины: $L_{\sigma\sigma} = Q / P$	м	$L_{\sigma\sigma}$	9,0
Длина забойки: $L_{заб.} = (20 - 40) \times d$	м	$L_{заб.}$	4,0
Объем взорванной породы, приходящейся на одну скважину: $V = b \times a \times H$	м ³	V	94,5
Выход горной массы с 1 п.м. скважины: $N = V / L$	м ³	N	7,9
Объем бурения на 1000 м ³ горной массы (с учетом 10% потерянных скважин); $V_{бур} = 1000 / N$	п.м.	$V_{бур.}$	126,6

3.2. Расчет производительности буровых станков

Производительность бурового станка СМ 780Д

$$L = T_{см} \times \eta_{см} \times V_{м}, м/с = 531 \text{ м/см}, \quad (9)$$

где, $T_{см}=11$ час – продолжительность смены;
 $\eta_{см}=0,7$ коэффициент использования бурового станка в течение смены;
 V_m – механическая скорость бурения, м/ч

$$V_m = \frac{0,01 \times P \times n \times 0,8}{f \times 1,6 \times d} = 69,0 \text{ м/ч}, \quad (10)$$

где, $P=2000$ кгс – осевая нагрузка на долото;
 $n=175$ об/мин – частота вращения долота;
 $f=8-9$ – коэффициент крепости пород;
 $d=11,0$ см – диаметр долота;

Необходимое количество буровых станков составит:

$$N = \frac{L_{необх}}{L} \quad (11)$$

где, $L_{необх}$ – необходимое количество метров скважин для заданной производительности карьера, м

$$N = \frac{Q_{г.м.}}{V_{п.м.}}, \quad (12)$$

где, $Q_{г.м.}$ – производительность карьера по горной массе, м³/см;
 $V_{п.м.}=7,9$ м³ – выход горной массы с 1 п.м. скважины.

Для бурения буровых скважин целесообразно принять 1 станок СМ 780D на 1 участок.

3.3. Подготовка горной массы к экскавации

Подготовку горной массы к экскавации производят буровзрывным способом, которые выполняют подрядные организации.

Буровые работы производятся станком СМ 780D. Для взрывания серии скважинных взрывчатых веществ (далее ВВ) применяется неэлектрический способ инициирования с применением неэлектрических систем взрывания (таблица 3.3).

Таблица 3.3

Характеристика бурового станка СМ 780 D

Название	Показатели
Диаметр скважины, мм	105÷130
Длина штанги, м	4
Глубина бурения, м	25
Усилие подачи, кгс	22000
Скорость подачи, м/мин	0–21,9

Скорость подъема, м/мин	0–21,9
Скорость вращения, об/мин	0–175
Дизельный привод	САТ– 317 кВт
Ударно–вращательное бурение	С–123196 АТААС
Электропривод	–

Название	Показатели
Возможные варианты использования опционных компрессоров, куб.м/мин при давлении в кПа	24,40м ³ /мин
Скорость передвижения, км/час	3,2
Наклонное бурение	450, 900
Рабочий вес, кг	20847

3.4 Схема взрывной сети

Для взрывания серии скважинных зарядов ВВ применяется, как правило, неэлектрический способ инициирования с применением неэлектрических систем взрывания типа Primadet, Exel, Nonel, СИНВ и т.п.

Источником тока служат взрывные машинки КПМ–1а и КПМ–1.

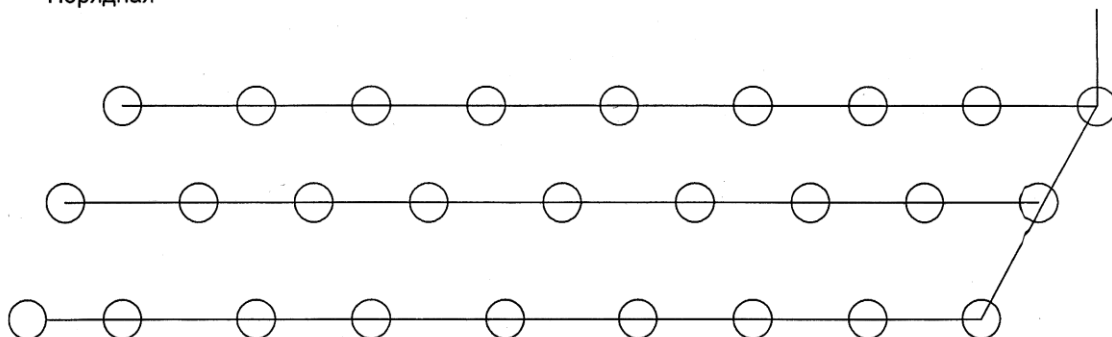
В зависимости от горно–геологических условий блока настоящим проектом предусматриваются следующие схемы взрывных работ:

- 1 – порядная;
- 2– диагональная;
- 3– врубовая.

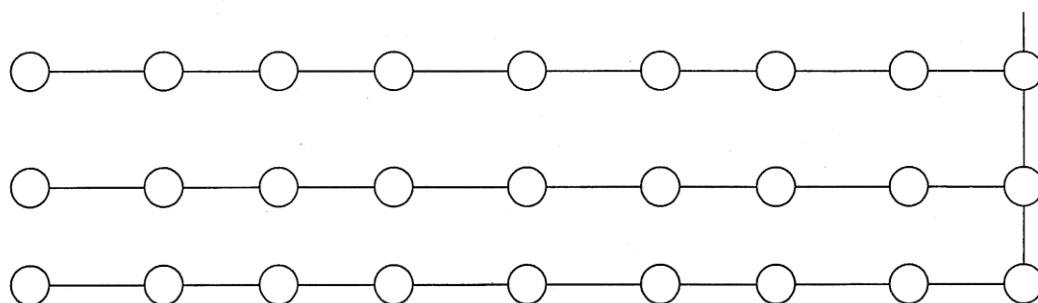
Для повышения производительности горнотранспортного оборудования и качества взрывных работ предусматривается 3–х рядное и более расположение скважин.

Схема взрывной сети

Порядная



Диагональная



Врубовая

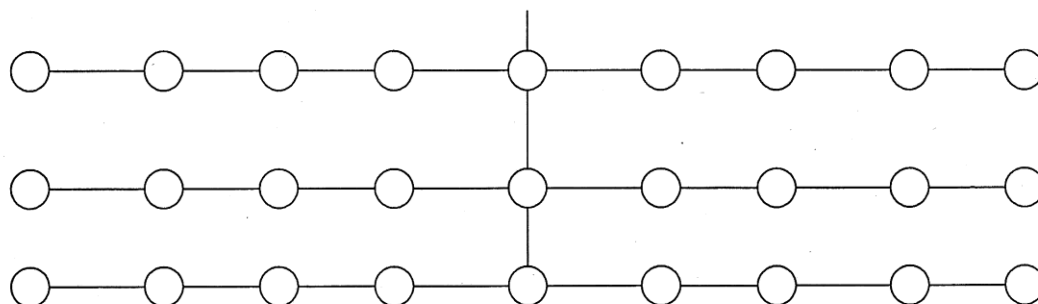
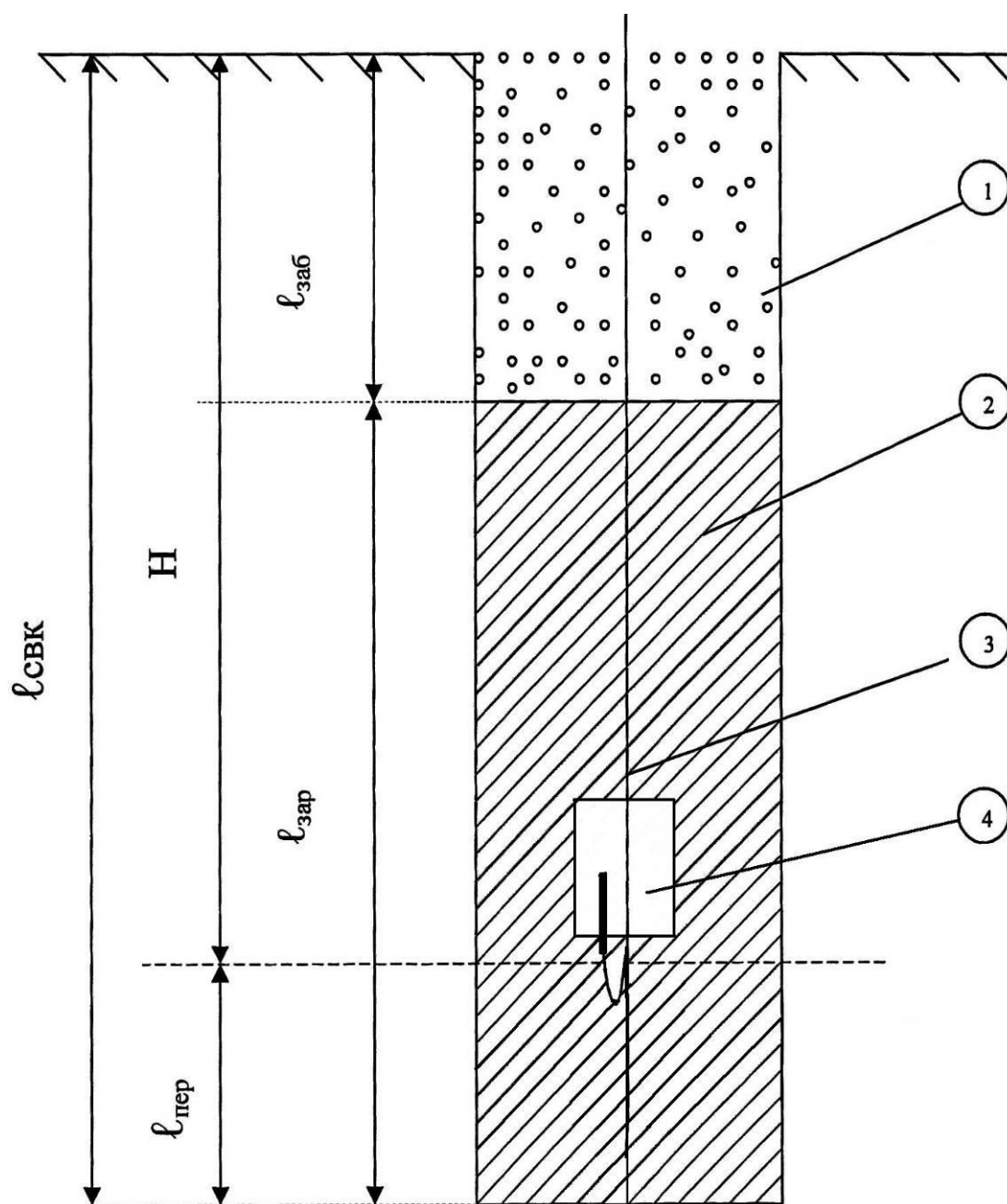


Рис. 3.4.1

Схема расположения заряда в скважине



- 1-забойка
- 2-ВВ
- 3-волновод
- 4-боевик

Рис. 3.4.2

3.5. Расчет электровзрывной сети

Сопротивление электровзрывной сети составит:

$$R_{\text{общ.}} = n \times R_{\text{эд}} + R_{\text{м}} \text{ Ом}, \quad (13)$$

где, n – число электродетонаторов, шт; $n=2$,

$R_{\text{эд}}$ – сопротивление первого электродетонатора; $R_{\text{эд}} = 2,5$.

$R_{\text{м}}$ – сопротивление магистральных проводов:

$$R_{\text{м.}} = \rho \times l \text{ Ом}, \quad (14)$$

где, ρ – удельное сопротивление 1 п.м. провода (0,02 Ом/м)

$$R_{\text{общ.}} = 2 \times 2,5 \times 0,02 \times 1000 = 25 \text{ Ом}$$

Допустимое сопротивление для взрывной машинки КПМ–1А составляет 300 Ом.

3.6. Расчет количества буровых станков

Общий объем горной массы на Западном участке – 64,02 м³, на Восточном участке–123,48 м³, на Среднем участке- 54,27 м³.

Общий объем руды на Западном участке–39,06 тыс.т, на Восточном участке–26 тыс.т, на Среднем участке – 11,2 тыс.т.

Производительность бурового станка СМ 780D в породах VII, VIII категории составит 48 м/час или 531 п.м. смену.

Режим работы по буровзрывным работам принимается подрядчиком с учетом обеспечения объемом добычных работ.

Учитывая частые перегоны бурового станка, остановки на период планово–предупредительных ремонтов и обеспечения готовыми к выемке запасами полезного ископаемого, так же учитывая, что горные работы будут вестись на разных частях карьера, проектом принимается 2 рабочих буровых станка СМ 780D.

3.7. Дробление негабаритов

Предельно допустимый линейный размер габаритного куска по емкости ковша экскаватора составляет 1000–1150мм.

Полезное ископаемое относится к III категории по трещиноватости. Нормами технологического проектирования предусматривается выход негабарита – при длине ребра 1150мм – 5% или это составит 68,7тыс.м³.

Разделка негабаритов будет производиться гидромолотом, без применения буровзрывных работ.

3.8. Расчет безопасных расстояний при ведении взрывных работ

1. По разлету отдельных кусков породы при взрывании скважинных зарядов рыхления на скальных породах

$$R_{\text{раз.}} = 1250 \times \eta_z \sqrt{(f / (1 + \eta_{\text{заб.}})) \times d / a} = 323 \text{ м}, \quad (15)$$

где, η_z – коэффициент заполнения скважины взрывчатым веществом

$$\eta_{\text{раз.}} = l_z / L = 9 / 12 = 0,75; \quad (16)$$

$l_z = 9 \text{ м}$ – длина заряда ВВ;

$L = 12 \text{ м}$ – длина пробуренной скважины;

$F = 10$ – коэффициент крепости пород по шкале проф. М.М. Протоdjаконова;

$\eta_z = 1$ – коэффициент заполнения скважины забойкой;

$d = 0,105 \text{ м}$ – диаметр скважины;

$a = 2,5\text{--}4,5 \text{ м}$ – расстояние между скважинами в ряду или между рядами скважин.

Безопасные расстояния принимаются:

– для людей (в два раза больше расчетного значения по разлету кусков, т. е. $323 \times 2 = 650 \text{ м}$) – не менее 650 м;

– для зданий и сооружений не менее 200 м (согласно прил. 10 ППБ при ВР);

– для машин и оборудования – не менее 200 м (согласно ТПБ ВР).

3.9. Организация и проведение буровзрывных работ.

3.9.1. Подготовка бурового участка

Бурение взрывных скважин производится подрядной организацией по паспортам бурения, на которых указываются параметры расположения скважин и их глубины, составленные геолого–маркшейдерской службой.

Рабочее место для ведения буровых работ должно быть обеспечено:

– подготовленным фронтом работ (очищенной и спланированной рабочей площадкой);

– комплектом исправного бурового инструмента;

– проектом (паспортом, технологической картой) на бурение.

По возможности, подошву уступа необходимо очистить бульдозером перед бурением, чтобы удалить все инородные вещества.

Затем забой следует изобразить в разрезе, используя "метод рыбацкой удочки", чтобы определить имел ли забой подрубку.

Далее должна быть размещена согласованная сетка взрыва, устанавливая скважины на забое сначала в приемлемой позиции, чтобы поместить подрубку забоя и возможно дополнительные скважины для еще одного ряда. Первый ряд скважин, где будет использоваться подрубка, которая изображена на плане, в этих скважинах, возможно, будет использоваться рассредоточение заряда при зарядании скважины. (Это позволит избежать взрыва забоя так, что приведет к разлету горной массы и избыточному давлению).

После разметки скважин по первому ряду забоя следует разместить остальные взрывные скважины. Расстояние между рядами и скважинами должны быть точно измерены и отмечены маркером флуоресцентной краски.

Чтобы предотвратить случайное смещение позиций скважин буровой участок необходимо оградить.

Глубину взрывных скважин следует определить, используя количественную методику и план, показывающий расположение взрывных скважин, глубину бурения скважины и необходимый угол бурения. На плане у забоя должен указываться список рядов в алфавитном порядке, а скважины на каждом ряду должны быть пронумерованы слева на право.

3.9.2. Буровые работы

Обуривание каждого блока в карьере должно осуществляться по утвержденными главным инженером (техническим руководителем) рудника специальным паспортом бурения.

Паспорта буровых работ составляются маркшейдерским отделом на основании настоящего проекта, утвержденной карты буримости и взрываемости пород месторождения и «Типовых паспортов БВР» с учетом смещения устьев проектируемых скважин относительно положения скважин, пробуренных и взорванных ранее с вышележащего горизонта.

Для составления паспорта на буровые работы геолого–маркшейдерская служба представляет план подлежащего обуриванию блока в масштабе 1:500, а в сложных горно–геологических условиях по решению главного инженера и необходимые характерные разрезы. На плане и разрезах должно быть нанесено положение верхней и нижней бровок уступа, оси последнего ряда взорванных скважин, расположение геологоразведочных скважин, линий электропередачи и других коммуникаций, границы пород по категориям буримости и взрываемости, указаны высотные отметки и характеристики пород.

На основании указанных данных маркшейдер определяет параметры буровых работ (сетка расположения скважин, их глубина и др.) для данного блока и составляет паспорт его обуривания. Один экземпляр утвержденного в установленном порядке паспорта буровых работ выдается машинистам бурового станка, а второй экземпляр остается в маркшейдерском отделе для контроля выполненных работ.

До начала буровых работ на блоке площадка уступа должна быть зачищена и спланирована бульдозером, а маркшейдерской службой в соответствии с утвержденным паспортом вынесены и закреплены колышками положения устьев скважин.

При наличии неподобранной горной массы местоположение скважин первого ряда определяется маркшейдером только инструментально.

Для бурения первого ряда скважин подобранного забоя буровой станок устанавливается перпендикулярно верхней бровке уступа не ближе 2,0м от нее.

В случае обурирования блока с неподобранным забоем первый ряд скважин задается на расстоянии от 2,5 до 4,7м от последнего ряда взорванных скважин в зависимости от категории взрываемых пород и высоты уступа. Такие же расстояния между скважинами должны выдерживаться и при поперечной стыковке блоков. При невозможности выдержать указанные расстояния между рядами скважин из-за наличия выброса или вспучивания пород разбивка скважин на блоке согласовывается с главным инженером (техническим руководителем) рудника или лицом, им назначенным приказом по карьере.

Списание аварийных или непригодных скважин производится по принятой на карьере форме акта, оформляемого не позднее трех суток после обнаружения непригодности скважин.

Фактические отклонения параметров скважин от проектных не должны превышать от 0,2 до +0,5м для глубины скважин и $\pm 2^\circ$ для их угла наклона. Фактическое смещение устья скважин от проектного положения не должно быть более +0,3м.

Бурильщик должен быть проинформирован по взрывному плану и сети, отвечающим требованиям взрывчатых веществ до начала бурения. Ему также представляется копия плана взрывной сети, подробно содержащая информацию о количестве скважин, диаметре скважин, угле и глубине каждой скважины для взрыва.

Бурильщик должен бурить каждую скважину под углом и глубиной, указанной на плане взрывной сети, выбирая расположение на уступе, которое было отмечено.

Буровая установка должна бурить по линии, начиная с первого ряда скважин и перемещаясь назад. Это позволит избежать частых переездов, которые могут стать результатом смещения меток для скважин.

Операторы бурового станка должны бурить скважины точно по указанной метке, не изменять и не бурить скважины без уведомления об этом взрывника.

Также очень важно использовать клинометр (уклономер), в случае бурения скважины под углом. Важно, чтобы оператор бурового станка проверял угол бурения перед началом бурения каждой скважины и продолжал проверять периодически, чтобы гарантировать точность бурения.

Буровой станок должен быть установлен на спланированной площадке на безопасном расстоянии от верхней бровки уступа, определяемом расчетом или проектом, но не менее 2м от бровки до ближайшей точки опоры станка.

Запрещается подкладывать куски породы под домкраты станков.

Во время работы перфоратора необходимо слушать систему защиты на износ.

Если буровой станок оснащен системой сбора пыли, она должна эффективно работать во время буровых работ. Если буровой станок не оснащен такой системой, бурильщик должен носить респиратор, чтобы защитить себя от вдыхания пыли.

Перемещение бурового станка с поднятой мачтой по уступу допускается по спланированной площадке. При перегоне станка с уступа на уступ или под высоковольтной линией (ВЛ) мачта должна быть уложена в транспортное положение, буровой инструмент надежно закреплен.

Каждую скважину после бурения, оператор бурового станка должен проверить на глубину, и если она соответствует запланированным параметрам, закрыть ее, используя пластиковые мешки.

После завершения бурения взрывник должен проверить все скважины, чтобы гарантировать, что они обурены по плану. Скважины должны проверяться на глубину, не заблокирована ли скважина, имеются ли впадины, тип грунта и на наличие воды. Если имеются любые несоответствия с планом, это должно быть отмечено на плане, чтобы была возможность эту проблему исправить или перебурить скважину. По возможности, эти проверки необходимо сделать до начала предназначенных работ по заряданию.

Как только все проверки будут завершены, скважины должны оставаться закрытыми старыми пластиковыми мешками до начала работ по заряданию скважин.

Категорически запрещается во всех случаях разбуривать «стаканы» (невзорвавшиеся части скважин или шпуров).

3.9.3. После бурения

Обуренный участок должен оставаться огражденным, чтобы предотвратить доступ на обуренную площадку посторонних людей и техники, не занятой на взрывных работах.

Бурение должно быть закончено до начала работ по заряданию. Если бурение необходимо произвести во время работ по заряданию, чтобы перебурить незаряженную скважину, буровые работы не должны производиться в пределах шести метров от заряженных скважин.

После окончания бурения взрывных скважин работниками производится маркшейдерская съемка, при которой замеряются фактические расстояния между скважинами и глубина скважин.

Взрывные работы на карьере проводятся подрядным способом взрывным участком подрядной организации.

Взрывные работы при подрядном способе ведения взрывных работ возлагается на руководителя подрядного предприятия или назначенного им руководителя производственного подразделения этого предприятия.

Подготовленный к заряданию блок передается горным цехом карьера по письменному акту производственному подразделению – Подрядчику. После приема подготовленного блока взрывной участок производит корректировочный расчет зарядов на блоке по фактическому количеству и глубине скважин, уточняет потребность СВ и ВВ график завоза ВМ на блок и определяет границы опасной зоны. Затем составляется распорядок массового взрыва.

Руководителем взрывных работ утверждается распорядок проведения массового взрыва, который согласовывается с главным инженером карьера, издается приказ (распоряжение) на его производство, которым устанавливается очередность выполнения работ, связанных с массовым взрывом, и порядок проведения инструктажа по безопасности их производства, утверждаются ответственные руководители и исполнители.

Ответственный за взрыв знакомит взрывперсонал с приказом и распорядком, инструктирует по безопасности производства работ.

Перед сдачей блока под взрыв его рабочая площадка должна быть очищена от металлолома и других материалов, а оборудование отогнано на безопасное расстояние.

В случае невозможности извлечения из отдельных скважин подготовленного блока буровых штанг или долот экскаваторным бригадам выдается письменное предупреждение с целью предотвращения попадания металла в отгружаемую горную массу. Наличие скрытого металла отмечается в акте сдачи блока под взрыв.

Массовые взрывы должны производиться по разработанному, согласованному с руководством карьера, производителем взрывных работ и утвержденному главным инженером карьера недельному графику производства взрывных работ. Изменения в график в случаях неготовности блоков к взрыванию или другим причинам вносятся главным инженером карьера или лицом, назначенным приказом по карьере.

Не позднее одних суток до проведения массового взрыва производителю взрывных работ передается для составления технического расчета взрыва план обуренного блока с фактическим положением бровок уступов, скважин, ЛЭП и других объектов.

Перед сдачей блока под взрыв производитель взрывных работ производит контрольные замеры глубин скважин.

3.9.4. Зарядание скважин

Прибытие смесительно–зарядной машины на участок

Старший оператор смесительно–зарядной машины (СЗМ) должен по прибытию на взрывной участок сообщить взрывнику о своем прибытии, и уточнить возможность заезда СЗМ на взрывной участок.

Взрывник должен обеспечить персонал СЗМ следующей информацией:

- а) глубина каждой скважины;
- б) высота забойки каждой скважины;
- в) количество ВВ для каждой скважины;
- г) имеются ли обводненные скважины;

д) любые скважины, не отвечающие параметрам, должны быть отмечены.

Оператор СЗМ должен сделать метку на зарядном шланге: глубина скважины и необходимая длина недозаряда. Также оператор должен добавить предупредительную метку на 1м выше требуемой длины недозаряда.

Затем оператору СЗМ следует направить кого–нибудь для повторной проверки меток на зарядном шланге, чтобы убедиться в их точности.

Затем взрывник направляет СЗМ на участок для начала работ по заряданию. Нельзя начинать зарядание непатронированного взрывчатого вещества до тех пор, пока все скважины не будут заряжены боевиками.

Оператор, заряжающий скважины взрывчатым веществом должен начать зарядание с задних рядов скважин.

Опускание шланга вниз в скважину (обводненные скважины)

Для защиты устья скважины используются так называемые "воротники скважин". "Воротники скважины" имеют две функции. Первая функция – предотвращать материал от попадания в скважину и загрязнения взрывчатой колонки. Вторая позволяет доставать шланг из скважины, не повреждая устья скважины.

Следует соблюдать осторожность, не смещать материал, который может упасть в скважину. Если материал падает в скважину, он может закрыть боевик или загрязнить взрывчатую колонку так, что при взрывании скважин может произойти осечка. Осечка нежелательна.

Детонирующий волновод (детонатор в скважине) должен быть натянут, чтобы избежать запутывания зарядного шланга с детонирующим волноводом и, чтобы зарядный шланг не затянул детонатор в скважину. Если все же зарядный шланг запутался с детонирующим волноводом, зарядный шланг следует вытащить из скважины и опустить снова.

Пока зарядный шланг опускается в скважину и достигает дна скважины, скорость спуска следует уменьшить, чтобы зарядный шланг при контакте с боевиком (патроном или детонатором) не повредил боевик.

Необходимо проверять зарядный шланг когда он достигнет дна скважины, чтобы шланг быть натянут, также длина опущенного шланга должна соответствовать метке на шланге.

Если глубина скважины и метка соответствуют, значит, зарядный шланг в действительности достиг дна скважины. Если они не совпадают, тогда эти параметры следует определить и исправить.

Опускание шланга вниз в скважину (сухие скважины)

Сухие скважины могут быть заряжены по-другому, при этом необходимо убедиться в отсутствии в скважинах воды и никаких других преград. Для сухих скважин, зная, что нет никаких преград, опускайте зарядный шланг приблизительно на 1–2 м вниз в скважину так, чтобы при загрузке взрывчатого вещества со шланга не сместить материал в скважине.

Короткие скважины

Чрезвычайно важно, чтобы были отмечены "короткие" скважины, и взрывник должен немедленно быть проинформирован об этом. Также взрывник должен быть проинформирован о скважинах, глубина бурения которых не соответствует в пределах 300 мм, как необходимо.

Взрывник определит то, какое действие необходимо предпринять в соответствии с инструкциями, что касается "коротких" скважин.

Заряжение

Как только шланг достиг дна скважины необходимо начать закачивание взрывчатого вещества. Переместите шланг назад так, чтобы он находился чуть выше боевика, и закачивайте в скважину, по крайней мере, на счет до 7 – 10 до того, как начнете медленно извлекать шланг. Это необходимо делать для того, чтобы убедиться, что взрывчатое вещество вытеснило воду со дна скважины.

Когда шланг выше дна скважины, боевик должен быть подтянут в продукт приблизительно на 300 мм.

Во время закачивания взрывчатая колонка должна проверяться на равномерность или путем глубинной мерки на подающем взрывчатое вещество шланге или мерной лентой для измерения высоты колонки.

Как только скважина заряжена правильным количеством взрывчатого вещества, не заряженная длина скважины должна быть измерена и проверена с планом, где указана длина забойки для скважин.

Если согласно измерениям длины забойки, скважина перезаряжена больше чем на 100 мм, в скважину опускают мешки и оставляют без забойки. Все это необходимо сделать до начала монтажа сети.

Работа с перезаряженными скважинами

Из перезаряженных скважин необходимо убрать избыток взрывчатого вещества, следовательно, установить правильную длину забойки. У водителя СЗМ должна быть полихлорвиниловая трубка с клапаном на конце для удаления взрывчатого вещества. Излишек взрывчатого вещества, удаленного из перезаряженной скважины, закачивают в незаряженную скважину или хранят в ведрах для правильного устранения.

Можно попеременно использовать воду из бака на СЗМ, чтобы смыть излишек взрывчатого вещества из скважины.

Обо всех перезаряженных скважинах нужно докладывать взрывнику.

3.9.5. Патронирование скважин

Прибытие детонаторов и боевиков на взрывной участок

Доставленные на блок ВМ распределяются по каждой скважине в количестве и сортам согласно корректировочному расчету.

На взрывном участке взрывчатые вещества и детонаторы должны держаться отдельно, чтобы предотвратить риск воздействия машин, неустойчивой почвы, огня, высокой температуры, удара, трения и электричества.

Нельзя ронять или бросать взрывчатые вещества и/или детонаторы в или на землю. Также нельзя ничего бросать или кидать на них.

Взрывной участок все время должен содержаться в чистоте. Пустые мешки и коробки должны быть убраны с взрывного участка и помещены за территорию взрыва. Заглушки должны быть также убраны со скважин и положены в мешок до начала работ по заряданию и затем совсем удалены с взрывного уступа.

Не разрешается курить на взрывном участке. Курение разрешено только за территорией взрывного участка на расстоянии, по крайней мере, 25м от взрывного участка по ветру. Любые источники возгорания, такие как зажигалки или спички не должны держаться на взрывном участке.

В момент зарядания взрывного участка все другие работы, которые не связаны напрямую с взрывными работами на этой территории, должны быть остановлены или свернуты.

В помощь взрывнику разрешается назначать помощников. Они должны быть проинструктированы и под непосредственным руководством и контролем взрывника могут выполнять работы, не связанные с обращением со средствами инициирования и патронами–боевиками.

Подготовка боевиков

Техническая литература, предоставляемая производителем взрывчатых веществ, должна быть прочитана и понята всеми работниками взрывной бригады. В особенности, любые специальные рекомендации по обращению и/или использованию определенных продуктов в особых условиях.

Патрон должен быть у устья каждой скважины для зарядания.

Детонатор должен находиться у устья каждой скважины для зарядания. Убедитесь, что боевик и детонатор находятся отдельно и демонтированы.

Затем собирают боевики. Капсюль детонатора должен быть полностью введен внутрь боевика и размещен так, чтобы детонация распространялась снизу вверх, в сторону основного заряда ВВ. Затем натяните детонатор так, чтобы он не был в свободном состоянии. Боевик затем опускают на дно скважины с детонатором в направлении предназначенной детонации, (то есть

по направлению устью скважины). Обратите внимание, когда боевик готов, детонатор никогда не должен быть втиснут внутрь боевика или перекручен.

Готовые боевики следует опустить в скважины немедленно, и ни в коем случае не должны оставаться у устья скважин.

Все скважины должны быть запатронированы до начала работ по заряджанию.

Метод патронирования

Как указывалось ранее, готовые боевики следует немедленно опустить в скважины, чтобы снизить риск нежелательной детонации. Запрещается боевики, соединенные с детонаторами оставлять без присмотра у скважины.

Боевик должен опускаться в скважину осторожно, чтобы не повредить боевик или детонирующий капсюль.

Как только боевик достигнет дна скважины, подтянуть его на уровень подошвы уступа, оставшийся шнур следует смотать вокруг камня, чтобы шнур не упал в скважину.

Заблокированные скважины

Если произошло блокирование во время патронирования или заряджания скважины и необходимо прочистить скважину, боевик следует убрать из скважины и разъединить с детонирующим капсюлем и положить отдельно до тех пор, пока не будет устранено блокирование.

Чтобы прочистить, заблокированную скважину, необходимо опустить груз на веревке и постараться сбить блок, ударяя грузом о блок. Как только блокирование прочищено, скважина должна быть измерена снова и, измеренную глубину нужно записать в плане взрыва.

Если невозможно прочистить блокирование грузом, тогда скважину необходимо прочистить перфоратором или перебурить, при этом в скважине не должно находиться ни взрывчатые вещества, ни детонаторы. Перебур скважины можно производить, если нет заряженных скважин в пределах 2 метров от предназначенной скважины и на поверхности уступа возле заблокированной скважины нет взрывчатых веществ и вспомогательных средств взрыва.

Если буровой станок должен заехать снова на взрывной участок, взрывник должен направлять буровой станок по уступу и убедиться, что все взрывчатые вещества и вспомогательные средства взрыва убраны и не достигаемые для бурового станка.

Если блокирование невозможно прочистить или перебурить, и она находится ниже, чем часть взрывной скважины для забойки, скважину заряжают так, чтобы достичь запланированной длины забойки.

3.9.6. Забойка скважин

Забойка заряженных скважин.

Взрывник, или лицо под личным контролем взрывника, производит забойку.

Забойка должна производиться во взрывные скважины медленно и под контролем, чтобы не было пустот в скважине. Пустоты в забойке могут привести к выбросу забойки, избыточному давлению, разлету горной массы и плохому дроблению.

Если забойка производится лопатой, необходимо считать, сколько загрузок было сделано, чтобы убедиться в правильном объеме забойки в скважине. Также можно использовать ведра для забойки скважин и объем забойки может измеряться ведрами.

Забойка должна быть произведена во все скважины до начала монтажа сети.

3.9.7. Осмотр участка перед проведением взрывных работ

Охрана взрываемого участка

Перед началом взрывных работ устанавливают границы опасной зоны, которые отмечаются условными знаками.

Служебный и рабочий персонал должен быть оповещен о времени взрывания, границах опасной зоны, принятых сигналах оповещения и их назначении. На карьере и в здании АБК должны быть установлены щиты с описанием сигналов и их назначении.

До начала монтажа взрывной сети с территории взрываемого блока должны быть убраны все инструменты и тара из-под ВВ.

По готовности блока к монтажу взрывной сети по команде руководителя взрыва ответственный за вывод людей с рабочих мест (из числа начальников смен карьера) и его помощники, определяемые ежеквартально утверждаемой дислокацией постов оцепления опасной зоны взрывов, убедившись в отводе на безопасные расстояния горно-транспортного оборудования, выводят всех рабочих смены карьера за пределы опасной зоны взрыва в места, определенные «Дислокацией постов оцепления».

Все люди, не занятые заряджанием и взрыванием, должны быть удалены лицом технического надзора карьера, ответственным за вывод людей за пределы опасной зоны и возможного входа в опасную зону, обозначенных предупредительными знаками.

После размещения сменного персонала в местах, определенных «Дислокацией...» за пределами опасной зоны, ответственный за вывод людей сообщает по телефонной или радиосвязи руководителю взрыва об укрытии людей и оцеплении опасной зоны взрыва.

Получив указанное сообщение, руководитель взрыва делает запись в журнале с указанием даты, времени, Ф.И.О. ответственного за вывод людей и оцепление опасной зоны и номеров постов оцепления согласно утвержденной «Дислокации оцепления».

Место дислокации руководителя взрыва определяется «Дислокацией оцепления» или распоряжением на производство взрыва. Оно должно быть

оборудовано телефонной и радиосвязью и звуковой сигнализацией. Руководитель взрыва после получения сообщения об оцеплении опасной зоны по рации или по телефону он передает горному диспетчеру карьера команду о запрещении подачи в карьер автотранспорта и подает первый предупредительный – звуковой сигнал взрывникам на начало монтажа взрывной сети на взрываемом блоке.

Часть границ опасной зоны в местах маловероятного появления людей должны быть заблаговременно ограждены постоянными щитами с предупредительными надписями: «Стоять! Опасная зона! Взрывные работы с 13.00 до 19.00 часов».

На границах опасной зоны во время взрывных работ выставляют посты охраны этой зоны из хорошо проинструктированных рабочих, так чтобы все пути, ведущие к месту выполнения работ, находились под постоянным наблюдением. Каждый пост должен находиться в поле зрения связанных постов. Постовым запрещается поручать работу, не связанную с выполнением прямых обязанностей.

На открытых горных работах при длительном (более смены) зарядании в зависимости от горно-геологических условий и организации работ запретная зона должна составлять не менее 20м от ближайшего заряда. Она распространяется как на рабочую площадку того уступа, на котором проводится зарядание, так и на ниже и выше расположенные уступы, считая по горизонтали от ближайших зарядов.

Участок, который будет заряжен, должен быть идентифицирован и обозначен следующим образом: четыре угла взрываемого участка должны быть обозначены красными флажками.

Для каждого подъездного пути на взрываемый участок необходимо установить предупредительные знаки, которые должны быть чистыми и видимыми, чтобы предостеречь людей и транспортные средства не входить на взрывной участок по неосторожности.

Безопасное ограждение или одобренное устройство должно быть установлено на краю забоя перед проведением взрывных работ, чтобы предотвратить падение персонала.

Оценка погодных условий должна быть сделана, чтобы определить безопасность проведения взрывных работ. В особенности, если поблизости обнаружена гроза, взрывные работы не должны проводиться. Если взрывные работы уже были начаты, они должны быть немедленно приостановлены и люди должны уйти с взрывного участка до тех пор, пока погодное явление не пройдет.

Контроль над перемещением персонала, транспортного средства и оборудования внутри взрывного участка

Никто из персонала не должен входить на территорию взрывного участка без разрешения взрывника. Если человек покидает взрывной участок, он снова должен получить разрешение, чтобы войти на взрывной участок.

Никакие транспортные средства не должны находиться или перемещаться внутри взрывного участка без разрешения взрывника. Взрывник должен непосредственно контролировать перемещение всех транспортных средств внутри взрывного участка для обеспечения полной безопасности.

Какие-либо инструменты и оборудование, которые не нужны для проведения заряжания и взрывания, не должны находиться на взрывном участке. Взрывник должен составить список минимального количества инструментов, которые необходимы для проведения взрывных работ и, обеспечить их наличие.

Предупреждение о проведении взрыва

Перед проведением работ по заряжанию и взрыванию, соответствующие власти должны быть уведомлены о предстоящем взрыве.

Служебный и рабочий персонал карьера должен быть оповещен о времени взрывания, границах опасной зоны, принятых сигналах оповещения и их назначении. На карьере и в здании АБК должны быть установлены щиты с описанием сигналов и их назначении.

3.9.8. Монтаж взрывной сети и взрывание

Производство взрывов на карьере согласно ежеквартальным графикам их проведения может осуществляться ежедневно с 13.00 до 19.00 часов.

Взрыв разрешается производить только после письменного донесения назначенных лиц ответственному руководителю взрывных работ о том, что люди и оборудование удалены на безопасное расстояние.

При взрывных работах на дневной поверхности обязательно применение звуковых сигналов. Воспрещается подача сигналов голосом. Звуковые сигналы должны быть хорошо слышны.

До начала монтажа взрывной сети необходимо:

- до начала монтажа взрывной сети все механизмы должны быть удалены на безопасное расстояние;
- перед началом работ по монтажу сети с территории взрываемого блока должны быть убраны все инструменты и тара из-под ВМ;
- проверить соответствие нормам технической эксплуатации электрического сопротивления изоляции линий электропередач и устройств электрических установок;
- проверить соблюдение сроков периодических измерений блуждающих токов;
- отключить все силовые и осветительные сети в пределах опасной зоны.

Первый предупредительный звуковой сигнал подается руководителем взрыва включением sireны продолжительностью 10 минут. По этому сигналу ответственные за монтаж взрывной сети взрывники на блоке, приступают к ее монтажу.

Монтаж взрывной сети осуществляется взрывниками, ответственными за инициирование взрыва.

После подачи предупредительного сигнала диспетчерам карьера категорически запрещается направлять автомашины и другие транспортные средства и опасную зону.

В первую очередь на взрываемом блоке монтируется взрывная сеть из СНИ строго в соответствии с проектной схемой взрывания от точки инициирования к границам блока. При монтаже сети не допускаются скрутки, перегибы и острые углы волноводов устройств СНИ. Волноводы устройств СНИ соединяются между собой специальными соединителями.

При работе с взрывчатым материалом (далее ВМ) запрещается иметь при себе огнестрельное оружие, спички и зажигалки. В виде исключения спички разрешается иметь взрывникам, ответственным за инициирование взрывной сети при огневом взрывании.

Рыхление аммиачно–селитренных ВВ разрешается с помощью латунных, бронзовых или медных молотков с деревянными ручками, т.е. из материалов, не дающих искры при ударе.

Запрещается производить взрывные работы во время грозы и в темное время суток без достаточного освещения рабочего места и опасной зоны. При сильных туманах или метелях должны быть приняты дополнительные меры, обеспечивающие безопасность работ (усиленная охрана, дополнительная связь и т.д.).

Запрещается производить взрывные работы в случаях, если место взрывных работ не подготовлено к их выполнению в строгом соответствии с требованиями ПБ.

Запрещается монтировать проводную сеть от источника тока к заряду.

Два конца проводов смонтированной части электровзрывной сети должны быть замкнуты накоротко на все время до присоединения их к проводам следующего участка. Запрещается присоединение проводов, уже вмонтированной части сети к следующим проводам, пока противоположные концы, последующих не будут замкнуты накоротко. Концы магистральных проводов электровзрывной сети должны быть замкнуты накоротко в течение всего времени до присоединения их к клеммам взрывной машинки.

Расхождение измеренного при проверке и расчетного сопротивления электровзрывной цепи не должно превышать $\pm 10\%$.

Если электровзрывная сеть была смонтирована до наступления грозы, то перед грозой необходимо произвести взрывание или же отсоединить участковые провода от магистральных: концы тщательно изолировать, а людей удалить за пределы опасной зоны.

При получении средств взрывания на расходном складе ВМ взрывники обязаны произвести их проверку и подбор. Электродетонаторы должны быть проверены на соответствие их фактических сопротивлений сопротивлениям, указанным на упаковке. После проверки присоединительные провода электродетонаторов замыкаются накоротко и сворачиваются в кольца для транспортировки.

В настоящее время на карьере применяется неэлектрический способ инициирования зарядов, с инициированием взрывной сети электродетонаторами.

Для подключения электродетонаторов к источнику тока должны использоваться провода в полиэтиленовой или полихлорвиниловой изоляции с сечением жил не менее $0,5\text{мм}^2$ пригодные для устройства электровзрывных сетей (см. М.М. Граевский «Справочник по электрическому взрыванию зарядов». Недра. 1983г).

Для проверки внутреннего сопротивления электродетонаторов и проводов, а также для контроля сопротивления электровзрывной цепи во время ее монтажа могут использоваться переносные линейные мостики типа Р-35.к ЛМ-48 и другие приборы, допущенные Департаментом Госгортехнадзора Республики Казахстан, для этих целей и дающие в цепь ток не более 50 мА.

Ключ (рукоятка) от взрывной машинки на все время подготовительных работ должен находиться у взрывника.

По команде ответственного за взрыв взрывник присоединяет к магистрали электродетонаторы. Магистральные провода взрывной сети должны быть замкнуты накоротко. Места соединения проводов тщательно изолируются специальными зажимами или изоляционной лентой.

По окончании работ по монтажу взрывной сети из СНИ ответственный за взрыв проверяет сеть и после ликвидации обнаруженных дефектов выводит всех участвовавших в монтаже сети лиц, кроме взрывников, ответственных за инициирование взрыва, к месту, определенному распорядком взрыва, и докладывает об этом руководителю взрыва.

Ответственные за инициирование взрыва прокладывают магистральные провода от места взрыва к взрывной станции, из укрытия проверяют сопротивление или проводимость смонтированной цепи и докладывают руководителю взрыва о готовности блока к взрыванию. Приняв сообщение и сделав соответствующие записи в специальной книге для регистрации телефонограмм, руководитель взрыва подает второй боевой сигнал – два гудка сирены по одной минуте с интервалом также в одну минуту.

По этому сигналу ответственные за инициирование взрывники, находясь в блиндаже–укрытии, присоединяют магистральные провода к взрывной машинке, и в сеть подается ток. Для укрытия взрывников в карьере могут использоваться специальные передвижные блиндажи, располагаемые от места взрыва не ближе 100м. После взрыва магистральные провода отсоединяются от источника тока и замыкаются накоротко.

Допуск к месту взрыва взрывников, осуществляющих проверку взорванного блока, производится по команде ответственного за его проведение после рассеивания пылевого облака и окончания смещения пород в уступе, но не ранее, чем через 15 минут после производства взрыва.

Допуск рабочих карьера к своим рабочим местам разрешается после получения сообщения о снижении концентрации ядовитых продуктов взрыва в воздухе до установленных норм, полного проветривания места взрыва,

полного восстановления видимости в карьере, осмотра взорванного блока взрывниками, но не ранее, чем через 30 минут после взрыва.

Результаты проверки взорванного блока ответственные за его осмотр докладывают руководителю массового взрыва. В случае обнаружения отказов руководитель принимает решение о прекращении или продолжении работ.

Ликвидация отказавших зарядов ВВ должна осуществляться в соответствии с требованиями «Временной инструкции по предупреждению, обнаружению и ликвидации отказавших зарядов ВВ на открытых разработках», согласованной с Госгортехнадзором.

Если при введении в действие взрывной машинки взрыва не произошло, ответственный за инициирование взрыва взрывник должен отсоединить магистральные провода от источника тока, замкнуть их накоротко, взять с собой ключ от взрывной машинки и только после этого выяснить причины отказа совместно с ответственными за взрыв. Подходить к месту взрыва в этом случае можно не ранее, чем через 10 минут после подачи тока в сеть независимо от типа применяемых электродетонаторов.

Руководитель взрыва, получив сообщение о результатах осмотра места взрыва, отсутствии отказов и ядовитых газов, но не ранее, чем через 30 минут после взрыва делает запись в книге для регистрации телефонограмм и подает третий сигнал – отбой – тремя короткими по 5 секунд гудками сирены с интервалами также по 5 секунд, означающий полное окончание взрывных работ в карьере. По этому сигналу снимаются посты оцепления опасной зоны, и рабочие карьера из укрытий направляются к своим рабочим местам.

Требования безопасности при работе с устройствами неэлектрической системы взрывания СИНВ

При работе с устройствами неэлектрической системы инициирования (СНИ) необходимо руководствоваться требованиями «Правил безопасности при взрывных работах» и «Инструкцией по их применению». Для производства взрывных работ на карьере предусматривается применение скважинных и поверхностных инициирующих устройств с замедлением типов СИНВ–ПС, СИНВ–С и СИНВ–П, оснащенных специальными соединителями ИВШП и волноводами разной длины в зависимости от глубины взрывааемых скважин и расстояний между ними.

К работе с устройствами типа СИНВ допускаются лица, имеющие «Единую книжку взрывника» или «мастера–взрывника»

Запрещается производить разборку устройств, сращивание их волноводов.

Инициирование всех устройств, использующихся для массового взрыва, должно осуществляться одновременно. При проведении массового взрыва рекомендуется использовать устройства из одной партии.

Партии устройств, поставленные заводом–изготовителем, должны быть подвергнуты входному контролю.

При ликвидации отказавших зарядов с устройствами СИНВ следует руководствоваться «Требования промышленной безопасности при разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом (ТПБ)» и «Типовой инструкцией по предупреждению, обнаружению и ликвидации отказавших зарядов ВВ на земной поверхности и в подземных условиях». Способы ликвидации отказавших скважинных и шпуровых зарядов, полученных при взрывании с использованием устройств СНИ полностью аналогичны тем, которые применяются в отношении отказов, полученных при взрывании с использованием иных средств взрывания.

3.9.9. Осмотр взорванных блоков

Осмотр взорванных блоков взрывперсоналом осуществляется визуально с наветренной стороны после получения информации об отсутствии загазованности атмосферы. При этом лица взрывперсонала, ответственные за проверку блока, допускаются руководителем взрыва в проветренные места от ядовитых продуктов взрыва.

Результаты проверки взорванных блоков ответственные за проверку блоков докладывают ответственному руководителю массового взрыва, в случае обнаружения массовых отказов руководитель массового взрыва принимает решение о прекращении или продолжении взрывных работ.

Ликвидация отказов зарядов ВВ осуществляется в соответствии с «Временной инструкцией по предупреждению, обнаружению и ликвидации отказавших зарядов ВВ на открытых работах».

После окончания ведения взрывных работ ответственный руководитель массового взрыва дает команду на подачу сигнала «отбой». По этому сигналу посты охраны взрывоопасной зоны снимаются.

3.10. Эскавация

Выемочно–погрузочные работы осуществляют: экскаватор ЭКГ–5А вместимостью ковша 5,0м³, экскаватор ЭО–5126 вместимостью ковша 1,5м³, экскаватор HYUNDAI модели R 305 LC–7 вместимостью ковша 1,45м³.

Производительность экскаватора ЭКГ–5А в породах IV по трудности эскавации (ЕМВ–71) определяется по формуле:

$$H_6 = \frac{(T_{см} - T_{п.з} - T_{л.н.}) \times Q_k \times П_k}{(T_{п.с.} + T_{у.н.})}, \text{ м}^3/\text{смену} \quad (17)$$

где, H_6 – норма выработки в смену, м³;

$T_{см}$ = 660 мин – продолжительность смены, мин;

$T_{п.з.}$ = 35 мин – время на выполнение подготовительно–заключительных операций, мин;

$T_{л.н.}$ – время на личные надобности (10 мин);

$T_{н.с.}$ – время погрузки одного автосамосвала, мин;

$$T_{н.с.} = \frac{P_{\kappa}}{P_{\psi}} = \frac{5,85}{1,8} = 3,25 \text{ мин}, \quad (18)$$

где, P_{ψ} – число циклов экскавации в минуту, 1,8;

$T_{у.п.}$ – время установки автосамосвала под погрузку 0,5 мин;

$Q_{\kappa}=2,76\text{м}^3$ – объем горной массы в целике в одном ковше;

P_{κ} – число ковшей, погружаемых в один автосамосвал;

$$P_{\kappa} = \frac{C_m}{Q_{\kappa} \times \gamma}, \quad (19)$$

где, $C_m=42\text{т}$ – грузоподъемность автосамосвала;

$\gamma=2,6\text{т/м}^3$ – объемная масса породы в целике.

$$P_{\kappa} = \frac{42}{2,76 \times 2,6} = 5,85.$$

Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов:

– при подчистке бульдозером автомобильных проездов к экскаватору – 0,97.

– производство взрывных работ в течение смены – 0,97.

– очистка и профилактическая отработка кузова автосамосвала – 0,97.

– работа на подступах ниже трехкратной высоты ковша экскаватора, а также зачистка кровли полезного ископаемого – 0,9.

– селективная выемка полезного ископаемого и экскавация горной массы с наличием негабарита, при содержании породных прослоек – 0,90.

Расчетное количество рабочих экскаваторов на добыче определяется по формуле:

$$P_o = \frac{P \times K_n}{H_{\psi} \times K_u}, \text{ шт} \quad (20)$$

где, P – средне календарная производительность карьера по сырью в целике, $\text{м}^3/\text{смену}$;

$K_n=1,1$ – коэффициент неравномерности подачи транспорта;

H_{ψ} – производительность экскаватора, $\text{м}^3/\text{смену}$;

$K_u=0,85$ – коэффициент использования оборудования завода во времени.

Расчетное количество экскаваторов на добычных работах составляет: на Западном участке экскаватор ЭКГ–5А (1шт), на Среднем участке экскаватор ЭО–5126 (1шт), на Восточном участке экскаватор HYUNDAI модели R 305 LC–7 (1шт). После отработки Среднего участка экскаватор ЭО–5126 станет резервным.

3.11. Вспомогательные работы

В качестве вспомогательного оборудования на карьере применяется бульдозеры ДЗ–118ХЛ на базе трактора ДЭТ–250, бульдозер Т–130, бульдозер SHANTUI модель SD16.

Бульдозеры выполняют следующие необходимые работы:

- разравнивание и зачистку рабочих площадок для экскаваторов;
- оформление внешних отвалов вскрышных пород;
- подчистка внутрикарьерных автодорог и хозяйственные работы.

Коэффициент использования бульдозера во времени составляет 0,8.

Годовой фонд рабочего времени бульдозера составит:

$$365 \times 11 \times 0,8 = 3212 \text{ маш.час.}$$

Ввиду удаленности разрабатываемых участков и одновременной работе нескольких горизонтов проектом принимается три бульдозера.

Общий годовой фонд рабочего времени всех бульдозеров составит: 9636 маш.час.

По отдельным видам работ годовой фонд распределяется:

1. Разравнивание и зачистка рабочих площадок. Предусматривается в объеме 3% от годового фонда рабочего времени экскаватора.

2. Оформление внешнего отвала вскрышных пород. Погодовой объем работ по вскрыше на Западном породном отвале и Восточном породном отвале:

Таблица 3.11

Погодовой план работ по вскрыше

По годам	Ед.изм.	Западный породный отвал	Восточный породный отвал
1-ый год	тыс.м ³	51,705	58,005
2-ой год	тыс.м ³	51,705	58,005

На период проведения техобслуживания и ремонтов на работах будет занят резервный бульдозер той же марки.

Количество рабочих дней резервного бульдозера определяется по формуле:

$$a = N - \frac{N \times K}{K + mt}, \quad (21)$$

где, $K = 7200$ маш.час – межремонтный цикл;
 $N = 365$ – количество рабочих дней в году на горных работах;
 $m = 150$ – количество суток простоев в ремонтах;
 $t = 24$ – количество часов работы бульдозера.

$$a = 365 - \frac{365 \times 7200}{7200 + 3600} = 122 \text{ дней.}$$

3.12. Отвальное хозяйство

Так как горные работы на месторождении продолжаются, местоположение отвалов вскрышных пород на участках Западный и Средний не меняется. Часть пород вскрыши участка Западный будет использована для рекультивации карьера Среднего участка по окончании его отработки. Отвал вскрыши участка Восточный предусматривается расположить к северу от карьера. Способ образования отвалов бульдозерный. Отвал вскрышных пород участка Восточный одноярусный, отвал участка Западный в связи с увеличением объемов вскрыши двухярусный. Максимальная высота отвала – 35м, устойчивый угол откоса – 30° (Мельников Н.В., Краткий справочник по открытым горным работам, Москва, «Недра», 1964г).

Площадь Внешнего породного отвала – $94\,131\text{м}^2$, отвала Среднего участка – $38\,686\text{м}^2$, Восточного – $34\,774\text{м}^2$.

3.13. Водоотлив и водоприток

Качество подземных грунтовых вод приводится в отчете по результатам мониторинга подземных вод месторождения Шойынтас за 2007–2010гг.

Вода в скважине используемой для питьевого снабжения предприятия пресная гидрокарбонатно–натриевая с суммой минеральных веществ $0,745\text{г/л}$ и сульфатно–натриевая в карьере с суммой минеральных веществ $1,226\text{г/л}$, поэтому подземные карьерные воды можно использовать для хозяйственных целей и погашения пылеподавления на дорогах, отвалах промплощадки. Реакция $\text{pH}=7,02$ и $7,50$ нейтральная, вода не имеет склонность к растворению и выщелачиванию.

Величина водопритока в карьере вычислена по данным суммарного месячного водоотлива за период с 2007 по 2010 год. Среднемноголетние величины составили $97,6\text{м}^3/\text{сут}$ в карьере Западного участка и $65,1\text{м}^3/\text{сут}$ в карьере Среднего участка.

Карьерные воды из карьеров месторождения центробежным насосом откачиваются на понижение рельефа. Для оценки влияния сброса карьерных вод на подземные воды в районе планируется заложение скважин в

направлении гидравлического напора. Часть карьерные воды в объеме 3456м³/год используются для орошения дорог и на гидроорошение на ДСУ – 752м³/год. Качество подземных вод определялось по 23 пробам.

Выделено содержание загрязняющих веществ, превышающее ПДК.

В существующем проекте ОВОС выполнены расчеты предельно допустимого объема загрязняющих веществ при сбросе карьерных вод. Расчеты произведены в соответствии с РНД 211.3.03.03–2000 «Методика по установлению предельно допустимых сбросов (ПДС) на поля фильтрации в естественные понижения рельефа местности», г.Кокшетау, 2000г (таблица 3.12).

Разрешением на эмиссии в окружающую среду серии W №0054761, утверждены лимиты сбросов загрязняющих веществ с карьерными водами, суммарный объем загрязняющих веществ составляет не более 36,816т.

Таблица 3.12

Предельно–допустимый сброс (ПДС) загрязняющих веществ, поступающих на естественное понижение рельефа с карьерными водами месторождения Шойынтас

Показатели состава сточных вод	ПДК	Фактическая концентрация, мг/дм	Производительность насоса, м ³ /час	ПДС, мг/дм ³	ПДС	
					г/час	т/год
1.Взвешенные	Фон	4,75	2,0	6,55	13,1	0,09
2.Сухой остаток	1000	1000		1380	2760	19,28
3.БПК _п	6,0	6,0		8,28	16,56	0,11
4.Сульфаты	500	500		690	1380	9,64
5.Хлориды	350	350		483	966	6,75
6.Нитраты (NO ₂)	45,0	45,0		62,1	124,2	0,87
7.Нитриты(1ЧОз)	3,3	3,3		4,554	9,108	0,064
8.Нефтепродукты	0,3	0,3		0,414	0,828	0,006
9.Железо общее	0,3	0,3		0,414	0,828	0,006
Всего						36,816

Соответствие химического состава подземных и поверхностных вод регламентируется нормативным документом ГН 2.1.5.1315–03 «Предельно–допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно–питьевого и культурно–бытового водопользования».

Ближайший поверхностный водоем (пруд с искусственной дамбой–плотиной) находится в 3–х км к востоку от промплощадки рудника и какого–либо воздействия на него от деятельности рудника не происходит.

3.14. Календарный план горных работ

Календарный план горных работ отражает принципиальный порядок отработки месторождения с применением имеющегося на карьере горно–транспортного оборудования.

В основу составления календарного плана положены:

- режим работы карьера;
- годовая производительность;
- производительность горно–транспортного оборудования.

Календарный план отработки руды и вскрышных пород на 2 года, с 01.05.2023 по 01.05.2025 года (фактические года) (таблица 3.14).

Также представлен Календарный план отработки руды и вскрышных пород по календарным годам (таблица 3.15).

таблица 3.14

**Календарный план
отработки руды и вскрышных пород на 2 года (с 01.05.2023 по 01.05.2025 года)**

Блок	Наименование			ед.изм.	Объемы	годы отработки	
						1ый год	2ой год
Западный участок	добыча	Fe руда	Геологические запасы	тыс.т	39,0	19,5	19,5
				тыс.м3	9,89	4,945	4,945
			Эксплуатационные запасы	тыс.т	39,99	19,995	19,995
				тыс.м3	10,15	5,075	5,075
		Mn руда	Геологические запасы	тыс.т	0,6	0,3	0,3
				тыс.м3	0,27	0,135	0,135
			Эксплуатационные запасы	тыс.т	0,61	0,305	0,305
				тыс.м3	0,28	0,14	0,14
	Итого вскрыша			тыс.м3	53,59	26,795	26,795
	Итого горной массы			тыс.м3	64,02	32,01	32,01
	Коэфф.вскрыши				1,32	1,32	1,32
Восточный участок	добыча	Fe руда	Геологические запасы	тыс.т	21,0	10,5	10,5
				тыс.м3	5,33	2,665	2,665
			Эксплуатационные запасы	тыс.т	21,54	10,77	10,77
				тыс.м3	5,47	2,735	2,735
		Mn руда	Геологические запасы	тыс.т	1,0	0,5	0,5
				тыс.м3	0,45	0,225	0,225
			Эксплуатационные запасы	тыс.т	1,03	0,515	0,515
				тыс.м3	0,47	0,235	0,235
		Fe-Mn руда	Геологические запасы	тыс.т	4,0	2	2
				тыс.м3	1,49	0,745	0,745
			Эксплуатационные запасы	тыс.т	4,10	2,05	2,05
				тыс.м3	1,53	0,765	0,765
	Итого вскрыша			тыс.м3	116,01	58,005	58,005
	Итого горной массы			тыс.м3	123,48	61,74	61,74
	Коэфф.вскрыши				4,35	4,35	4,35
Средний участок	добыча	Mn руда	Геологические запасы	тыс.т	2,0	1	1
				тыс.м3	0,91	0,455	0,455
			Эксплуатационные запасы	тыс.т	2,05	1,025	1,025
				тыс.м3	0,93	0,465	0,465
		Fe-Mn руда	Геологические запасы	тыс.т	9,2	4,6	4,6
				тыс.м3	3,43	1,715	1,715
			Эксплуатационные запасы	тыс.т	9,43	4,715	4,715
				тыс.м3	3,52	1,76	1,76
	Итого вскрыша			тыс.м3	49,82	24,91	24,91
	Итого горной массы			тыс.м3	54,27	27,135	27,135
	Коэфф.вскрыши				4,34	4,34	4,34
	Всего	добыча	Fe руда	Геологические запасы	тыс.т	60	30

			тыс.м3	15,23	7,61	7,61	
		Эксплуатационные запасы	тыс.т	61,53	30,765	30,765	
			тыс.м3	15,62	7,81	7,81	
	Mn руда	Геологические запасы	тыс.т	3,6	1,8	1,8	
			тыс.м3	1,64	0,82	0,82	
		Эксплуатационные запасы	тыс.т	3,69	1,845	1,845	
			тыс.м3	1,68	0,84	0,84	
	Fe-Mn руда	Геологические запасы	тыс.т	13,2	6,6	6,6	
			тыс.м3	4,93	2,465	2,465	
		Эксплуатационные запасы	тыс.т	13,53	6,765	6,765	
			тыс.м3	5,05	2,525	2,525	
	Итого вскрыша			тыс.м3	219,42	109,71	109,71
	Итого горной массы			тыс.м3	241,77	120,885	120,885
Коэфф.вскрыши				3,3	3,3	3,3	

На основании фактических данных: потери - 3%, разубоживание - 5,4%.

По результатам проведенных определения в подсчете запасов приняты следующие усредненные значения объемной массы:

для окисленных Mn руд - 2,2 т/м3

для окисленных Fe-Mn руд - 2,68 т/м3

для железных руд - 3,94 т/м3.

для скальной вскрыши - 2,6т/м3

для рыхлой вскрыши - 1,7т/м3

таблица 3.15

Календарный план
отработки руды и вскрышных пород по календарным годам

Блок	Наименование			ед.изм.	Объемы	годы отработки		
						с 01.05.2023г по 31.12.2023г	с 01.01.2024г по 31.12.2024г	с 01.01.2025г по 01.05.2025г
Западный участок	добыча	Fe руда	Геологические запасы	тыс.т	39,0	9,75	19,5	9,75
				тыс.м3	9,89	2,47	4,945	2,47
			Эксплуатационные запасы	тыс.т	39,99	10	19,995	10
				тыс.м3	10,15	2,54	5,075	2,54
		Mn руда	Геологические запасы	тыс.т	0,6	0,15	0,3	0,15
				тыс.м3	0,27	0,07	0,135	0,07
			Эксплуатационные запасы	тыс.т	0,61	0,15	0,305	0,15
				тыс.м3	0,28	0,07	0,14	0,07
	Итого вскрыша			тыс.м3	53,59	13,4	26,795	13,4
	Итого горной массы			тыс.м3	64,02	16,01	32,01	16,01
	Коэфф.вскрыши				1,32	1,32	1,32	1,32
	Восточный участок	добыча	Fe руда	Геологические запасы	тыс.т	21,0	5,25	10,5
				тыс.м3	5,33	1,33	2,665	1,33

			Эксплуатационные запасы	тыс.т	21,54	5,39	10,77	5,39			
				тыс.м3	5,47	1,37	2,735	1,37			
			Mn руда	Геологические запасы	тыс.т	1,0	0,25	0,5	0,25		
					тыс.м3	0,45	0,11	0,225	0,11		
				Эксплуатационные запасы	тыс.т	1,03	0,26	0,515	0,26		
					тыс.м3	0,47	0,12	0,235	0,12		
			Fe-Mn руда	Геологические запасы	тыс.т	4,0	1	2	1		
					тыс.м3	1,49	0,37	0,745	0,37		
				Эксплуатационные запасы	тыс.т	4,10	1,03	2,05	1,03		
					тыс.м3	1,53	0,38	0,765	0,38		
			Итого вскрыша				тыс.м3	116,01	29	58,005	29
			Итого горной массы				тыс.м3	123,48	30,87	61,74	30,87
Коэфф.вскрыши					4,35	4,35	4,35	4,35			

Средний участок	добыча	Mn руда	Геологические запасы	тыс.т	2,0	0,5	1	0,5		
				тыс.м3	0,91	0,23	0,455	0,23		
			Эксплуатационные запасы	тыс.т	2,05	0,51	1,025	0,51		
				тыс.м3	0,93	0,23	0,465	0,23		
		Fe-Mn руда	Геологические запасы	тыс.т	9,2	2,3	4,6	2,3		
				тыс.м3	3,43	0,86	1,715	0,86		
			Эксплуатационные запасы	тыс.т	9,43	2,36	4,715	2,36		
				тыс.м3	3,52	0,88	1,76	0,88		
		Итого вскрыша					49,82	12,46	24,91	12,46
		Итого горной массы					54,27	13,57	27,135	13,57
		Коэфф.вскрыши					4,34	4,34	4,34	4,34

Всего	добыча	Fe руда	Геологические запасы	тыс.т	60	15	30	15		
				тыс.м3	15,23	3,81	7,61	3,81		
			Эксплуатационные запасы	тыс.т	61,53	15,38	30,765	15,38		
				тыс.м3	15,62	3,91	7,81	3,91		
		Mn руда	Геологические запасы	тыс.т	3,6	0,9	1,8	0,9		
				тыс.м3	1,64	0,41	0,82	0,41		
			Эксплуатационные запасы	тыс.т	3,69	0,92	1,845	0,92		
				тыс.м3	1,68	0,42	0,84	0,42		
		Fe-Mn руда	Геологические запасы	тыс.т	13,2	3,3	6,6	3,3		
				тыс.м3	4,93	1,23	2,465	1,23		
			Эксплуатационные запасы	тыс.т	13,53	3,38	6,765	3,38		
				тыс.м3	5,05	1,26	2,525	1,26		
		Итого вскрыша				тыс.м3	219,42	54,86	109,71	54,86
		Итого горной массы				тыс.м3	241,77	60,44	120,885	60,44
		Коэфф.вскрыши					3,3	3,3	3,3	3,3

4. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

4.1. Электроснабжение карьера

Проектом предусматривается схема электроснабжения с подключением высоковольтных потребителей через переключательные пункты ЯКНО, а низковольтных потребителей – через понижающие трансформаторы.

Потребителями на карьере являются:

- Экскаватор ЭКГ-5А, с установленной мощностью сетевого двигателя 250кВт, дробильно – сортировочная установка ДСУ. Подключение экскаваторов к сети осуществляется переносным гибким кабелем от переключательных пунктов ЯКНО, которое подключено к линии 6кВ;
- Освещение забоев и рабочих площадок экскаваторов – 0,4кВ;
- Освещение автодорог – 0,4кВ;
- Насосы водоотлива с напряжением сетевого двигателя 75кВт, 35кВт– 0,4кВ.

Расчет внутрикарьерного освещения

В процессе добычи руды открытым способом при постоянно меняющейся конфигурации горных работ, увеличении глубины карьера буровзрывные работы требуют применения подвижных осветительных средств.

Для освещения карьеров применяются, как правило, комбинированные системы общего и местного освещения. Местное освещение осуществляется светильниками и прожекторами, устанавливаемыми на передвижных опорах.

Для осветительных сетей в карьере, должна применяться электрическая система с изолированной нейтралью при линейном напряжении не выше 220 В.

Освещение рабочих площадок и забоев осуществляется светильниками ОУКсН–20000 с лампой ДКсТ–20000.

Для освещения рабочих площадок и забоев необходимо по одному прожектору на экскаватор.

Расчет заземляющего устройства трансформаторной подстанции

Расчет заземляющего устройства выполнен по методике, указанной в справочном пособии под ред. М.Р. Найфельда «Заземление, защитные меры электробезопасности».

Заземляющее устройство КТПН выполнить из угловой стали 50х50х5мм длиной 2,5м, погруженной в землю и соединенной между собой полосовой сталью. Размер полосовой стали 40х4мм. Заземляющее устройство выполнить в виде прямоугольника. Удельное сопротивление грунта принимаем для суглинистых почв $\rho=100$ Ом м.

Расчетное значение удельного сопротивления земли для горизонтальных электродов равно:

$$\rho_{рас} = K_c \times K_g \times \rho \quad (22)$$

где, K_c – коэффициент сезонности равный 5,5;

K_{ϵ} – коэффициент влажности равный 1,0.

$$\rho_{pac} = 5,5 \times 1 \times 100 = 550 \text{ Ом, м.}$$

Сопротивление растеканию горизонтального полосового электрода равно:

$$r_z = \frac{0,366 \times \rho_{расч.}}{l} \times \lg \frac{2 \times l^2}{b \times t}; \quad (23)$$

где, ℓ – длина полосы, м

b – ширина полосы, м

t – глубина заложения, м

$$r_z = \frac{0,366 \times 550}{55} \times \lg \frac{2 \times 55^2}{40 \times 0,001 \times 0,7} = 19,39$$

Сопротивление вертикального электрода равно:

$$r_{\epsilon} = \frac{0,366 \times \rho_{расч.}}{l} \times \left(\lg \frac{2l}{d} + \frac{1}{2} \lg \frac{4t + l}{4t - l} \right), \quad (24)$$

где, $t = 0,7 + 1,25 = 1,95$ – глубина заложения;

d – внешний диаметр электрода.

Расчетное удельное сопротивление земли для вертикальных электродов равно:

$$\rho_{pac} = 165 \times 1 \times 100 = 165 \text{ Ом,}$$

$$r_{\epsilon} = \frac{0,366 \times 165}{2,5} \times \left(\lg \frac{2 \times 2,5}{47,5 \times 0,001} + \frac{1}{2} \lg \frac{4 \times 1,95 + 2,5}{4 \times 1,95 - 2,5} \right) = 52,5 \text{ Ом.}$$

Число вертикальных электродов равно:

$$n_{\epsilon} = \frac{r_z}{R_z \times \eta_{\epsilon k}}; \quad (25)$$

где, R_z – необходимое сопротивление заземляющего устройства, равное 4 Ом;

$\eta_{\epsilon k}$ – коэффициент использования равный 0,6;

$$n_{\epsilon} = \frac{52,5}{4 \times 0,6} = 21,8 \approx 22 \text{ шт.}$$

Получаем количество вертикальных электродов n_{ϵ} равное 22 штуки.

5. ОХРАНА ТРУДА И ЗДОРОВЬЯ. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ

5.1. Охрана труда и промышленная безопасность.

Общие положения

При поступлении на работу, трудящиеся проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем – периодические осмотры, согласно ст. 181 Трудового кодекса Республики Казахстан от 23.11.2015г. №414-V. При проведении горных работ должны соблюдаться следующие требования:

Вновь принятые на работу в соответствии с Приказом Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 25 декабря 2015 года №1019 Об утверждении «Правил и сроков проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников, руководителей и лиц, ответственных за обеспечение безопасности и охраны труда» проходят вводный инструктаж, инструктаж на месте производства работ и прикрепляются к опытным рабочим для стажировки, по окончании которой, при успешной сдачи экзаменов по промышленной безопасности применительно к своей профессии, допускаются к самостоятельной работе.

Предварительное обучение по промышленной безопасности для всех рабочих с повторным инструктажем проводить не реже 1 раза в квартал.

Производственное обучение по профессиям должно проводиться с каждым вновь принятым рабочим, с обязательной сдачей экзаменов, только после этого рабочий получает допуск к работе.

Перед началом работ каждый рабочий, согласно профессии и разряда, получает конкретное задание на день, о чем делается запись за подписью рабочего в специальной книге сменных заданий.

На каждый участок работ должен назначаться общественный инспектор по промышленной безопасности, который совместно с исполнителями и руководителями работ следят за состоянием промышленной безопасности, замечания отражаются в журналах замечаний по промышленной безопасности.

5.2. Меры безопасности производственного персонала, зданий и сооружений, объектов окружающей среды от вредного воздействия работ, связанных с недропользованием.

Правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов

Промышленная безопасности при работе одноковшового экскаватора

При передвижении гусеничного экскаватора по горизонтальному пути или на подъем его ведущая ось должна находиться сзади, а при спусках с уклона - впереди. Ковш должен быть опорожнен и находиться не выше 1м от почвы, а стрела установлена по ходу движения экскаватора.

При передвижении шагающего экскаватора стрела устанавливается в обратную сторону движения экскаватора.

При движении экскаватора на подъем или при спусках должны предусматриваться меры, исключающие самопроизвольное скольжение.

Перегон экскаватора должен осуществляться по трассе, расположенной вне призм обрушения, с уклонами, не превышающими допустимые по техническому паспорту экскаватора, и имеющей ширину, достаточную для маневров. Перегон экскаватора должен производиться по сигналам помощника машиниста или специально назначенного лица, при этом должна быть обеспечена постоянная видимость между ними и машинистом экскаватора. Для шагающих экскаваторов допускается передача сигналов от помощника машиниста к машинисту через третьего члена бригады.

Экскаватор необходимо располагать на уступе или отвале на выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Расстояние между откосом уступа, отвала или транспортным средством и контргрузом экскаватора устанавливается паспортом забоя в зависимости от горно-геологических условий и типа оборудования, но в любом случае должно быть не менее 1 м.

При работе экскаватора с ковшем вместимостью менее 5 м³ его кабина должна находиться в стороне, противоположной откосу уступа.

При погрузке в автотранспорт водители автотранспортных средств обязаны подчиняться сигналам машиниста экскаватора, значение которых устанавливается руководством организации.

Таблицу сигналов следует вывешивать на кузове экскаватора на видном месте, с ней должны быть ознакомлены машинисты экскаватора и водители транспортных средств.

Не допускается во время работы экскаватора пребывание людей (включая и обслуживающий персонал) в зоне действия ковша.

Применяющиеся на экскаваторах канаты должны соответствовать паспорту и иметь сертификат завода-изготовителя. Канаты подвески стрелы подлежат осмотру не реже одного раза в неделю. На длине шага свивки допускается не более 15% порванных проволок от их общего числа в канате. Торчащие концы оборванных проволок должны быть отрезаны.

Подъемные, тяговые и напорные канаты подлежат осмотру в сроки, установленные организацией.

Результаты осмотра канатов заносятся в журнал приема-сдачи смен, а записи об их замене с указанием даты установки и типа вновь установленного каната заносятся в агрегатный журнал, который хранится на экскаваторе.

В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы экскаватора или при обнаружении отказавших зарядов взрывчатых материалов (ВМ) машинист экскаватора обязан прекратить работу, отвести экскаватор в безопасное место и поставить в известность технического руководителя смены.

Для вывода экскаватора из забоя необходимо всегда иметь свободный проход.

При работе экскаватора на грунтах, не выдерживающих давления гусениц, должны осуществляться специальные меры, отражаемые в паспорте забоя, обеспечивающие его устойчивое положение.

Погрузка горной массы экскаватором в забоях с контактными сетями электрифицированного транспорта допускается при условии осуществления мероприятий по безопасным методам работы, включая защиту от прикосновения ковшом к контактному проводу. Мероприятия утверждаются техническим руководителем организации.

Промышленная безопасность при работе на бульдозере и погрузчике

Вся самоходная техника (бульдозеры, погрузчики и др.) должна иметь технические паспорта, содержащие их основные технические и эксплуатационные характеристики, укомплектована средствами пожаротушения, знаками аварийной остановки, медицинскими аптечками, упорами (башмаками) для подкладывания под колеса (для колесной техники), звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом, проблесковыми маячками желтого цвета, установленными на кабине, двумя зеркалами заднего вида, ремонтным инструментом, предусмотренным заводом-изготовителем.

На линию транспортные средства могут выпускаться только при условии, если все их агрегаты и узлы, обеспечивающие безопасность движения, а также безопасность других работ, предусмотренных технологией применения, находятся в технически исправном состоянии.

Во всех случаях при движении транспортного средства задним ходом должен подаваться звуковой сигнал.

Не допускается движение самоходной техники (скреперов, бульдозеров, погрузчиков и др.) по призме возможного обрушения уступа.

Формирование предохранительного вала на перегрузочном пункте производится в соответствии с паспортом перегрузочного пункта, при этом движение бульдозера должно производиться только ножом вперед.

Не разрешается оставлять самоходную технику с работающим двигателем и поднятым ножом или ковшом, а при работе - направлять трос, становиться на подвесную раму, нож или ковш, а также работа техники поперек крутых склонов при углах, не предусмотренных инструкцией завода-изготовителя.

Не допускается эксплуатация бульдозера (трактора) при отсутствии или неисправности блокировки, исключающей запуск двигателя при включенной коробке передач, или устройства для запуска двигателя из кабины.

Для ремонта, смазки и регулировки бульдозера, или погрузчика они должны быть установлены на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а нож или ковш опущен на землю или специально предназначенную опору.

В случае аварийной остановки самоходной техники на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие ее самопроизвольное движение под уклон.

Не допускается находиться под поднятым ножом или ковшом самоходной техники.

Для осмотра ножа или ковша снизу его необходимо опустить на надежные подкладки, а двигатель выключить.

Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать пределов, установленных заводской инструкцией по эксплуатации.

Расстояние от края гусеницы бульдозера или передней оси погрузчика (колесного бульдозера) до бровки откоса определяется с учетом горно-геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое (отвале) или перегрузочном пункте

Технологический автомобильный транспорт

План и профиль автомобильных дорог должны соответствовать действующим строительным нормам и правилам.

Земляное полотно для дорог должно быть возведено из прочных грунтов. Не допускается применение для насыпей дёрна и растительных остатков.

Ширина проезжей части внутрикарьерных дорог и продольные уклоны устанавливаются проектом с учетом требований действующих строительных норм и правил, исходя из размеров автомобилей.

Временные въезды в траншеи должны устраиваться так, чтобы вдоль них при движении транспорта оставался свободный проход шириной не менее 1,5м с обеих сторон.

Радиусы кривых в плане и поперечные уклоны автодорог предусматриваются с учетом действующих строительных норм и правил.

В особо стесненных условиях на внутрикарьерных и отвальных дорогах величину радиусов кривых в плане допускается принимать в размере не менее двух конструктивных радиусов разворотов транспортных средств по переднему наружному колесу - при расчете на одиночный автомобиль и не менее трех конструктивных радиусов разворота - при расчете на тягачи с полуприцепами.

Проезжая часть автомобильной дороги внутри контура карьера (кроме забойных дорог) должна соответствовать действующим строительным нормам и правилам и быть ограждена от призм возможного обрушения породным валом или защитной стенкой. Высота породного вала принимается не менее половины диаметра колеса наибольшего по грузоподъемности эксплуатируемого на карьере автомобиля. Вертикальная ось, проведенная через вершину породного вала, должна располагаться вне призмы обрушения.

Расстояние от внутренней бровки породного вала (защитной стенки) до проезжей части должно быть не менее 0,5 диаметра колеса автомобиля максимальной грузоподъемности, эксплуатируемого в карьере.

В зимнее время автодороги должны систематически очищаться от снега и льда и посыпаться песком, шлаком, мелким щебнем или обрабатываться специальным составом.

Каждый автомобиль должен иметь технический паспорт, содержащий его основные технические и эксплуатационные характеристики. Находящиеся в эксплуатации карьерные автомобили должны быть укомплектованы:

- средствами пожаротушения;
- знаками аварийной остановки;
- медицинскими аптечками;
- упорами (башмаками) для подкладывания под колеса;
- звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом;
- устройством блокировки (сигнализатором) поднятия кузова под ВЛ (для автосамосвалов грузоподъемностью 30т и более);
- двумя зеркалами заднего вида;
- средствами связи.

На линию автомобили могут выпускаться только при условии, если все их агрегаты и узлы, обеспечивающие безопасность движения, а также безопасность других работ, предусмотренных технологией применения автотранспорта, находятся в технически исправном состоянии. Они должны также иметь необходимый запас горючего и комплект инструмента, предусмотренный заводом-изготовителем.

Не разрешается использование открытого огня (паяльных ламп, факелов и др.) для разогревания масел и воды.

Объекты открытых горных работ для этих целей должны быть обеспечены стационарными пунктами пароподогрева в местах стоянки машин.

Водители должны иметь при себе документ на право управления автомобилем.

Водители, управляющие автомобилями с дизель-электрической трансмиссией, должны иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже II.

При проведении капитальных ремонтов и в процессе последующей эксплуатации в сроки, предусмотренные заводом - изготовителем (по перечню), должна производиться дефектоскопия узлов, деталей и агрегатов большегрузных автосамосвалов, влияющих на безопасность движения.

Скорость и порядок движения автомобилей, автомобильных и тракторных поездов на дорогах карьера устанавливаются техническим руководителем организации с учетом местных условий.

Буксировка неисправных автосамосвалов грузоподъемностью 27т и более должна осуществляться специальными тягачами. Не разрешается оставлять на проезжей части дороги неисправные автосамосвалы.

Допускается кратковременное оставление автосамосвала на проезжей части дороги в случае его аварийного выхода из строя при ограждении автомобиля с двух сторон предупредительными знаками в соответствии с действующими правилами дорожного движения.

Движение на технологических дорогах должно регулироваться дорожными знаками, предусмотренными действующими правилами дорожного движения и дополнительными знаками в соответствии со стандартом организации.

Инструктирование по мерам безопасности водителей транспортных средств, работающих на объекте открытых горных работ, производится администрацией организации и автохозяйства. При приеме на работу и после практического ознакомления с маршрутами движения водителям должны выдаваться удостоверения на право работы на объекте открытых горных работ.

Разовый въезд в пределы горного отвода автомобилей, тракторов, тягачей, погрузочных, грузоподъемных машин и т.д., принадлежащих другим организациям, допускается только с разрешения администрации организации, эксплуатирующей объект, после обязательного инструктажа водителя (машиниста) с записью в специальном журнале.

Контроль за техническим состоянием автосамосвалов, соблюдением правил дорожного движения должен обеспечиваться должностными лицами автохозяйства организации, а при эксплуатации автотранспорта подрядной организации, работающей на основании договора, - должностными лицами подрядной организации.

При выпуске на линию и возврате в гараж должен обеспечиваться предрейсовый и послерейсовый контроль водителями и должностными лицами технического состояния автотранспортных средств в порядке и в объемах, утвержденных техническим руководителем организации.

На технологических дорогах движение автомобилей должно производиться без обгона.

В отдельных случаях при применении автомобилей с разной технической скоростью движения допускается обгон при обеспечении безопасных условий движения.

При погрузке горной массы в автомобили экскаваторами должны выполняться следующие условия:

- ожидающий погрузки автомобиль должен находиться за пределами радиуса действия ковша экскаватора и становиться под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;

- находящийся под погрузкой автомобиль должен быть в пределах видимости машиниста экскаватора;

- находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;

- погрузка в кузов автомобиля должна производиться только сзади или сбоку, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля или трактора не разрешается;

-высота падения груза должна быть минимально возможной и во всех случаях не превышать 3м;

-нагруженный автомобиль может следовать к пункту разгрузки только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

Не допускается односторонняя или сверхгабаритная загрузка, а также превышающая установленную грузоподъемность автомобиля.

Кабина автосамосвала, предназначенного для эксплуатации на объекте открытых горных работ, должна быть перекрыта специальным защитным козырьком, обеспечивающим безопасность водителя при погрузке.

При отсутствии защитного козырька водитель автомобиля обязан выйти на время загрузки из кабины и находиться за пределами максимального радиуса действия ковша экскаватора (погрузчика).

При работе на линии не разрешается:

-движение автомобиля с поднятым кузовом;

-производство любых маневров под экскаватором без сигналов машиниста экскаватора;

-остановка, ремонт и разгрузка под линиями электропередачи;

-движение задним ходом к пункту погрузки на расстояние более 30м (за исключением работ по проведению траншей);

-движение при нарушении паспорта загрузки (односторонняя погрузка, перегруз более 10%);

-переезд через кабели, проложенные по почве без специальных предохранительных укрытий;

-перевозка посторонних людей в кабине;

-выход из кабины автомобиля до полного подъема или опускания кузова;

-остановка автомобиля на уклоне и подъеме. В случае остановки автомобиля на подъеме или уклоне вследствие технической неисправности водитель обязан принять меры, исключающие самопроизвольное движение автомобиля;

-эксплуатация автомобиля с неисправным пусковым устройством двигателя.

Во всех случаях при движении автомобиля задним ходом должен подаваться непрерывный звуковой сигнал.

Очистка кузова от налипшей и намерзшей горной массы должна производиться в специально отведенном месте с применением механических или иных средств.

Шиномонтажные работы должны осуществляться в отдельных помещениях или на специальных участках, оснащенных необходимыми механизмами и ограждениями. Лица, выполняющие шиномонтажные работы, должны быть обучены и проинструктированы.

Погрузочно-разгрузочные пункты должны иметь необходимый фронт для маневровых операций погрузочных средств, автомобилей, бульдозеров и других задействованных в технологии техники и оборудования.

Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки должны иметь надёжную предохранительную стенку (вал) высотой не менее 0,7м.

Все места погрузки, виражи, капитальные траншеи и скользящие съезды, а также внутрикарьерные дороги в темное время суток должны быть освещены.

Буровые работы

Рабочее место для ведения буровых работ должно быть обеспечено:

- подготовленным фронтом работ (очищенной и спланированной рабочей площадкой);

- комплектom исправного бурового инструмента;

- проектом (паспортом, технологической картой) на бурение.

Буровой станок должен быть установлен на спланированной площадке на безопасном расстоянии от верхней бровки уступа, определяемом расчетами или проектом, но не менее 2м от бровки до ближайшей точки опоры станка, а его продольная ось при бурении первого ряда скважин должна быть перпендикулярна бровке уступа.

При установке буровых станков шарошечного бурения на первый от откоса ряд скважин управление станками должно осуществляться дистанционно.

Перемещение бурового станка с поднятой мачтой по уступу допускается только по спланированной горизонтальной площадке. При перегоне бурового станка с уступа на уступ или под высоковольтной линией (ВЛ) мачта должна быть уложена в транспортное положение, буровой инструмент - снят или надёжно закреплён.

Бурение скважин следует производить в соответствии с проектом (паспортом, технологической картой) на бурение и инструкциями, разработанными организациями на основании типовых для каждого способа бурения (огневого, шарошечного и др.).

До начала бурения на участке должен быть произведен осмотр места бурения для выявления невзорвавшихся зарядов взрывчатых материалов и средств их инициирования.

Каждая скважина диаметром более 250мм, после окончания бурения должна быть перекрыта. Участки пробуренных скважин должны быть ограждены предупредительными знаками. Порядок ограждения зоны пробуренных скважин и их перекрытия утверждается техническим руководителем организации.

Разведочные буровые скважины, не подлежащие к использованию, должны быть ликвидированы.

Шнеки у станков вращательного бурения с немеханизированной сборкой-разборкой бурового става и очисткой устья скважины должны иметь ограждения, заблокированные с подачей электропитания на двигатель вращателя.

Не допускается работа на буровых станках с неисправными ограничителями переподъема бурового снаряда, при неисправном тормозе лебедки и системы пылеподавления.

Подъемный канат бурового станка рассчитывается на максимальную нагрузку и должен иметь пятикратный запас прочности. При выборе каната необходимо руководствоваться заводским актом-сертификатом. Не менее одного раза в неделю механик участка или другое специально назначенное лицо должны проводить наружный осмотр каната и делать запись в журнал о результатах осмотра.

Выступающие концы проволок должны быть обрезаны. При наличии в подъемном канате более 10% порванных проволок на длине шага свивки его следует заменить.

При применении самовращающихся канатных замков направление свивки прядей каната и нарезка резьбовых соединений бурового инструмента должны быть противоположными.

Работающий на мачте бурового станка должен пользоваться предохранительным поясом, прикрепленным к мачте. Не допускается нахождение людей на мачте станка во время его работы и передвижения.

При бурении перфораторами и электросверлами ширина рабочей бермы должна быть не менее 4 м. Подготовленные для бурения негабаритные куски следует укладывать устойчиво в один слой вне зоны возможного обрушения уступа.

Заземление

Для защиты от поражения электрическим током должно применяться защитное заземление.

Все металлические части электротехнических устройств, оборудования, а также металлические сооружения, расположенные вблизи электроустановок, которые могут в случае повреждения изоляции оказаться под напряжением, должны заземляться.

Заземлению подлежат:

- корпуса электрических экскаваторов, буровых станков, насосов, конвейеров, электросверл и других машин, станины и кожухи электрических машин, трансформаторов, выключателей и другого электрооборудования и аппаратов;

- приводы электрической аппаратуры;

- вторичные обмотки измерительных трансформаторов;

- каркасы щитов управления и распределительных щитов;

- металлические и железобетонные конструкции и кожухи стационарных и передвижных трансформаторных подстанций, распределительных устройств и приключательных пунктов;

- металлические корпуса кабельных муфт, металлические оболочки кабелей и проводов, стальные трубы электропроводок;

- металлические и железобетонные опоры и конструкции линий электропередачи;

- корпуса прожекторов и осветительной арматуры;
- барьеры, металлические ограждения, металлические фермы, балки, площадки и другие металлические части, могущие оказаться под напряжением.

Заземление работающих в карьере стационарных и передвижных электроустановок выполняется общим, кроме электроустановок электрической тяги.

Общая сеть заземления должна выполняться путем непрерывного электрического соединения между собой заземляющих проводников (тросов) и заземляющих жил гибких кабелей.

Общее заземляющее устройство на открытых горных работах должно состоять из центрального заземлителя, магистрали заземления, заземляющих проводников и местных заземлителей. Сопротивление общего заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом. Длина заземляющих проводников до одного из центральных заземляющих устройств не должна превышать 2 км.

Заземления в районах с большим удельным сопротивлением земли допускается выполнять в соответствии с действующими нормами.

В качестве главных заземлителей должны использоваться заземлители подстанций напряжением 35/10-6 кВ или КРП6-10 кВ и естественные заземлители.

Использование заземлителей подстанций напряжением 110 кВ и выше, а также тяговых и совмещенных тягово-понижительных подстанций в качестве главного заземлителя электроустановок на открытых горных работах, питающихся от системы электроснабжения с изолированной нейтралью, не допускается.

Местные заземляющие устройства выполняются в виде заземлителей, сооружаемых у передвижных приклучательных пунктов, передвижных комплектах трансформаторных подстанций 6-10/0,4 кВ и других установок.

На объектах открытых горных работ не реже одного раза в месяц должен производиться наружный осмотр всей заземляющей сети, а также после взрывных работ в зоне возможного повреждения заземляющих устройств.

Осмотр заземляющей сети производится в соответствии с требованиями нормативно-технической документации по безопасной эксплуатации электроустановок открытых горных работ.

Все подключения заземляющих проводников к корпусам машин, электрооборудования и аппаратам, а также к заземлителям должны производиться сваркой или надежным болтовым соединением.

Перед включением вновь установленного или передвинутого электрооборудования должно быть замерено сопротивление их заземляющих устройств. Результаты измерений должны заноситься в специальную книгу.

Ремонтные работы

Ремонт технологического оборудования должен производиться в соответствии с утвержденным графиками планово предупредительных

ремонтов. Годовые и месячные графики ремонтов утверждает технический руководитель организации.

Ремонтные работы должны производиться на основании наряда-допуска с соблюдением дополнительных мер безопасности, установленных внутренними инструкциями организации.

Ремонт карьерного оборудования, экскаваторов и буровых станков может производиться на рабочих площадках уступов, при условии размещения их вне зоны возможного обрушения и воздействия взрывных работ. Площадки должны быть спланированы и иметь подъездные пути.

На все виды ремонтов основного технологического оборудования должны быть разработаны инструкции (технологические карты, руководства, проекты организации работ), в которых указываются необходимые приспособления и инструменты, определяются порядок и последовательность работ, обеспечивающие безопасность их проведения. При этом порядок и процедуры технического обслуживания и ремонта оборудования устанавливаются на основании руководства (инструкции) по эксплуатации завода-изготовителя с учетом местных условий его применения. Рабочие, занятые на ремонте, должны быть ознакомлены с указанными инструкциями, технологическими картами и проектами организации работ под роспись.

Перед началом производства работ должно быть назначено ответственное лицо за их ведение.

При выполнении ремонтных работ подрядной организацией ответственные представители заказчика и подрядчика должны оформить на весь период выполнения работ наряд-допуск, разработать конкретные организационно-технические мероприятия, направленные на повышение безопасного ведения ремонтных работ.

Ремонт и замену частей механизмов разрешается производить только после полной остановки машины, снятия давления в гидравлических и пневматических системах, блокировки пусковых аппаратов, приводящих в движение механизмы, на которых производятся ремонтные работы. Подача электроэнергии при выполнении ремонтных работ допускается в случаях, предусмотренных проектом организации работ.

Проведение ремонтных работ непроизводят в непосредственной близости от открытых движущихся частей механических установок, а также вблизи электрических проводов и токоведущих частей, находящихся под напряжением, при отсутствии их надлежащего ограждения.

При ремонте электрооборудования следует руководствоваться нормами и правилами Республики Казахстан по безопасной эксплуатации электроустановок.

Огневые работы (газосварочные, газорезательные и электросварочные) должны производиться с соблюдением требований нормативной и правовой документации Республики Казахстан по пожарной безопасности.

Сварочные установки переменного тока должны иметь устройства автоматического отключения напряжения холостого хода или ограничения его до 12В с выдержкой времени не более 0,5с.

Ремонты, связанные с восстановлением или изменением несущих металлоконструкций основного технологического оборудования, должны производиться по проекту, согласованному с заводом-изготовителем, с составлением акта выполненных работ.

Осмотр и ремонт машин, тяговых двигателей и аппаратуры на тяговых агрегатах или электровозах вне депо должны производиться с соблюдением следующих условий:

- тяговый агрегат или электровоз остановлен и заторможен ручным тормозом и установлены тормозные башмаки;
- вспомогательные машины и аппаратура выключены;
- дизель на дополнительной секции тягового агрегата остановлен;
- токосъемники опущены и заземлены, краны, подающие воздух к приводам токосъемников, закрыты;
- реверсивная рукоятка и ключ щитка управления сняты;
- щитки вспомогательных машин и токосъемников заблокированы;
- быстродействующий выключатель выключен.

Рабочие, выполняющие строповку грузов при ремонтных работах, должны пройти специальное обучение и иметь удостоверение на право работы стропальщиком.

Работы с применением механизированного инструмента должны производиться в соответствии с инструкциями предприятий - изготовителей.

Освещение

Территория объекта открытых горных работ должна освещаться светильниками и прожекторами, встроенными в конструкцию машин или установленными на передвижных или стационарных опорах (мачтах).

Для осветительных сетей в карьере, а также стационарных световых точек на передвижных машинах, механизмах и агрегатах должна применяться электрическая система с изолированной нейтралью при линейном напряжении не выше 220В.

При применении специальных видов освещения допускается напряжение выше 220В.

Для питания ручных переносных ламп должно применяться линейное напряжение не выше 36В переменного тока и до 50В постоянного тока. При применении тепловозной тяги допускается применение для освещения постоянного тока напряжением до 75В.

Все места работ на предприятии должны быть освещены в соответствии с действующими санитарными нормами.

Для освещения отвалов и автодорог вне карьера при питании от отдельных трансформаторных подстанций разрешается применение напряжения 380/220В в сети с заземленной нейтралью.

На стационарных опорах контактной сети постоянного тока напряжением до 1650В включительно разрешается подвеска проводов электрического освещения и светильников, устанавливаемых выше контактного провода на противоположной от него стороне опоры. Расстояние от контактного провода до проводов освещения по вертикали должно быть не менее 1,5м. Изоляторы осветительной сети принимаются на высшее напряжение (1650В). Расстояние от контактного провода до опоры при боковой подвеске должно быть не менее 1м.

Не допускается подвеска проводов электрического освещения и светильников на передвижных опорах контактной сети.

Замена ламп и светильников, расположенных ниже осветительных проводов на деревянных опорах должна производиться при снятом с контактного провода напряжении.

Ремонт осветительной сети должен производиться при снятом напряжении как с контактной, так и с осветительной сети.

Не допускается совместная подвеска на опорах контактного провода и линии связи.

Связь и сигнализация

Объект открытых горных работ должен быть оборудован комплексом технических средств, обеспечивающих контроль и управление технологическими процессами и безопасность работ, в том числе:

- диспетчерской связью;
- диспетчерской распорядительно-поисковой громкоговорящей связью и системой оповещения;
- необходимыми видами связи на внутрикарьерном железнодорожном транспорте;
- надежной внешней телефонной связью.

Питание устройств связи и сигнализации, за исключением специальных транспортных устройств, должно производиться линейным напряжением не выше 220В от осветительной сети, аккумуляторных батарей или выпрямительных установок. Для сигнальных устройств, кроме СЦБ, питаемых напряжением не выше 24В допускается выполнение линий голыми проводами.

Электрические подстанции в зависимости от их значения должны иметь телефонную или радиотелефонную связь с энергодиспетчером (оперативным персоналом снабжающей организации) или с коммутатором объекта открытых горных работ.

Все телефонные линии объектов открытых горных работ должны быть не менее чем двухпроводными.

Установки связи должны обеспечиваться защитой от мешающего и опасного влияния высокого напряжения линий контактной сети, грозовых разрядов и блуждающих токов.

5.3. Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий и несчастных случаев.

1. На объекте разрабатывается и утверждается руководителем План ликвидации аварий (ПЛА) в котором предусмотрены:

- мероприятия по спасению людей;
- пути вывода людей из зоны опасного воздействия;
- мероприятия по ликвидации аварий и предупреждению их развития;
- действия специалистов и рабочих при возникновении аварий;
- действия подразделения АСС и персонала объекта в начальной стадии возникновения аварий.

2. Устанавливаются и поддерживаются в постоянной готовности к использованию локальные системы оповещения в целях доведения до работников сигналов при ЧС.

Производственный персонал обеспечивается средствами индивидуальной защиты: специальной одеждой, специальной обувью, защитными касками, очками, соответствующими их профессии и условиям работы.

Первоочередное обеспечение пострадавших работников медицинским обслуживанием, включая оказание первой медицинской помощи, и принятие других неотложных мер.

3. Каждый работающий, заметивший опасность, угрожающую людям, должен принимать зависящие от него меры для ее устранения и сообщает об этом ответственному лицу. Ответственное лицо принимает меры к устранению опасности; при невозможности устранения опасности – прекращает работы, выводит работающих в безопасное место и ставит в известность старшего по должности.

При необходимости обеспечивается:

- повышение защитных свойств помещений от проникновения радиоактивных, отравляющих и аварийно-химически опасных веществ;
- проведение санитарной обработки работников, специальной обработки техники и других неотложных мероприятий;
- защита продуктов питания и воды от заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами.

4. Посторонние лица, не состоящие в штате объекта, при его посещении проходят инструктаж по мерам безопасности и обеспечиваются средствами индивидуальной защиты.

Не допускается нахождение персонала, производство работ в опасных местах, за исключением случаев ликвидации опасности, предотвращения возможной аварии, пожара и спасении людей.

5. Руководитель организации обеспечивает безопасные условия труда, разработку защитных мероприятий на основе оценки опасности на каждом рабочем месте и на объекте в целом, определяет порядок действий рабочих и должностных лиц при обнаружении опасности, угрожающей жизни и здоровью людей, возникновении инцидентов, аварий.

Не допускается отдых персонала непосредственно в опасной зоне работающих механизмов, на транспортных путях.

Не допускается загромождать места работы оборудования и подходы к ним горной массой или какими-либо предметами, затрудняющими передвижение людей, машин и механизмов.

6. Передвижение людей по территории допускается по пешеходным дорожкам или по обочинам автодорог навстречу направлению движения автотранспорта. С маршрутами передвижения должны ознакамливаться все работающие под роспись. Маршрут передвижения утверждается техническим руководителем организации.

В темное время суток пешеходные дорожки и переходы через железнодорожные пути и автодороги должны освещаться.

Передвижение машин и механизмов, перевозка оборудования, конструкций и прочего груза под воздушными линиями электропередачи любого напряжения допускается в том случае, если их габариты имеют высоту от отметки дороги или трассы не более 4,5 метров.

При превышении указанных габаритов независимо от расстояния от нижнего провода электролинии до транспортируемого оборудования получают письменное разрешение организации владельца данной электролинии, перевозка осуществляется с соблюдением указанных в разрешении мер безопасности.

В местах представляющих опасность для работающих людей и оборудования (водоемы, затопленные выработки), устанавливаются предупредительные знаки.

7. Оборудование, инструмент и аппаратура эксплуатируются в соответствии с руководством по эксплуатации изготовителя.

8. Управление буровыми станками, подъемными механизмами, горнопроходческим оборудованием, геофизической и лабораторной аппаратурой, обслуживание двигателей, компрессоров, электроустановок, сварочного оборудования производится работниками, прошедшими подготовку, переподготовку по вопросам промышленной безопасности.

9. За состоянием оборудования устанавливается постоянный контроль, периодичность контроля и лица, осуществляющие производственный контроль, устанавливаются нормативным актом о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

10. Сроки периодических осмотров и порядок выбраковки неисправного инструмента утверждаются техническим руководителем организации.

11. Во время работы механизмов не допускается:

- подниматься на работающие механизмы или выполнять, находясь на работающих механизмах, какие-либо работы;
- ремонтировать, закреплять какие-либо части, чистить, смазывать движущиеся части вручную или при помощи не предназначенных для этого приспособлений;
- тормозить движущиеся части механизмов, надевать, сбрасывать, натягивать или ослаблять ременные, клиноременные и цепные передачи, направлять

канат или кабель на барабане лебедки при помощи ломов (ваг), и непосредственно руками;

- оставлять на ограждениях какие-либо предметы;
- снимать ограждения или их элементы до полной остановки движущихся частей;
- передвигаться по ограждениям или под ними;
- входить за ограждения, переходить через движущиеся не огражденные канаты или касаться их.

Мероприятия по предотвращению проникновения посторонних лиц на опасные производственные объекты:

- 1) обеспечение пропускного режима осуществляется службой охраны.
- 2) организация и проведение профилактических и учебных мероприятий с работниками службы охраны по обеспечению соответствующего пропускного режима, надлежащему использованию технических средств защиты.

Разработка Инструкции о пропускном и внутриобъектовом режиме.

Пропускной режим включает в себя:

- порядок доступа работников, посетителей и других лиц;
- порядок вноса (выноса) и ввоза (вывоза) товарно-материальных ценностей;
- порядок въезда, выезда и парковки транспортных средств;
- порядок передвижения лиц по территории объекта;
- порядок работы и оборудования контрольно-пропускного пункта;
- порядок работы подразделения охраны на территории;
- порядок досмотра работников и иных лиц при допуске их на территорию объекта;
- порядок оснащения объектов техническими средствами контроля доступа, ограждением, а также устройствами контроля и ограждения территории.

Внутриобъектовый режим предусматривает следующие мероприятия:

- поддержание порядка в зданиях, помещениях, на внутренней и прилегающей территории, обеспечивающего безопасность и сохранность материальных ценностей;
- ограничение круга лиц, посещающих территорию и помещения объекта;
- соблюдение правил внутреннего трудового распорядка, пожарной и антитеррористической безопасности.

Внутриобъектовый режим включает в себя:

- закрепление за отдельными сотрудниками служебных и бытовых помещений и оборудования;
- организацию производственного процесса, определение смен;
- определение мест хранения ключей от служебных и бытовых помещений, порядка пользования ими;
- определение порядка работы со средствами охранно-пожарной сигнализации;
- назначение лиц, ответственных за вскрытие (закрытие) и пожарную безопасность производственных, служебных, складских и бытовых помещений;

– организацию действий персонала и посетителей в кризисных ситуациях.

Хранение, транспортирование и учет взрывчатых веществ и изделий на их основе не производится в связи с тем, что производство взрывных работ выполняется подрядной организацией, имеющей соответствующую лицензию на договорной основе.

5.4. Меры безопасности производственного персонала и защита от вредного воздействия работ. Производственная санитария.

5.4.1. Защита персонала от воздействия пыли и вредных газов

Состав атмосферы объектов открытых горных работ должен отвечать установленным нормативам по содержанию основных составных частей воздуха и вредных примесей (пыль, газы) с учетом действующих государственных стандартов.

Воздух рабочей зоны должен содержать по объему 20% кислорода и не более 0,5% углекислого газа. Содержание других вредных примесей не должно превышать величин, установленных санитарными нормами.

На всех объектах открытых горных работ, имеющих источники выделения ядовитых газов, должен проводиться на рабочих местах отбор проб для анализа воздуха на содержание вредных газов не реже одного раза в квартал и после каждого изменения технологии работ.

Допуск рабочих и технического персонала в карьер после производства массовых взрывов производится только после проверки и снижения содержания ядовитых газов в атмосфере до санитарных норм, но не ранее чем через 30 мин после взрыва, рассеивания пылевого облака и полного восстановления видимости, а также осмотра мест (места) взрыва ответственным лицом (согласно распорядку массового взрыва).

Во всех случаях, когда содержание вредных газов или запыленность воздуха на объекте открытых горных работ превышают установленные нормы, должны быть приняты меры по обеспечению безопасных и здоровых условий труда.

Для интенсификации естественного воздухообмена в плохо проветриваемых и застойных зонах объекта открытых горных работ должна быть организована искусственная вентиляция с помощью вентиляционных установок или других средств в соответствии с мероприятиями, утвержденными техническим руководителем организации.

В местах выделения газов и пыли должны быть предусмотрены мероприятия по борьбе с пылью и газами. В случаях когда применяемые средства не обеспечивают необходимого снижения концентрации вредных примесей, должна осуществляться герметизация кабин экскаваторов, буровых станков, автомобилей и другого оборудования с подачей в них очищенного воздуха и созданием избыточного давления. На рабочих местах, где концентрация пыли превышает установленные предельно допустимые

концентрации, обслуживающий персонал должен быть обеспечен индивидуальными средствами защиты органов дыхания.

Для снижения пылеобразования при экскавации горной массы в теплые периоды года необходимо проводить систематическое орошение взорванной горной массы водой.

Для снижения пылеобразования на автомобильных дорогах при положительной температуре воздуха должна проводиться поливка дорог водой с применением при необходимости связующих добавок.

При интенсивном сдувании пыли с территории объекта открытых горных работ необходимо осуществлять меры по предотвращению пылеобразования (связующие растворы, озеленение и др.).

На дробильно-сортировочных установках, а также на участках перегрузки горной массы с конвейера на конвейер места образования пыли должны быть изолированы от окружающей атмосферы с помощью кожухов и укрытий с отсосом запыленного воздуха из-под них и его последующей очисткой.

Работа камнерезных машин, буровых станков, перфораторов и электросверл без эффективных средств пылеулавливания или пылеподавления не допускается.

При всех производственных процессах на объектах ведения открытых горных работ, сопровождающихся образованием или выделением пыли, должен быть организован контроль запыленности атмосферы профилактическими службами или специализированными лабораториями.

Места отбора проб воздуха и периодичность устанавливаются графиком, утвержденным техническим руководителем организации, но не реже одного раза в квартал и после каждого изменения технологии работ.

Автомобили, бульдозера, трактора и другие машины с двигателями внутреннего сгорания, работа которых сопровождается образованием концентраций ядовитых примесей выхлопных газов в рабочей зоне, превышающих допустимые концентрации, должны быть оборудованы каталитическими нейтрализаторами выхлопных газов.

Организация должна проводить систематический контроль за содержанием вредных примесей в выхлопных газах.

Для предупреждения случаев загрязнения атмосферы газами при возгорании горючих полезных ископаемых и горной массы, складированной в отвал, необходимо систематически проводить профилактические противопожарные мероприятия, утверждаемые техническим руководителем организации, а при возникновении пожаров - принимать срочные меры по их ликвидации.

При возникновении пожара все работы на участках объекта горных работ, атмосфера которых загрязнена продуктами горения, должны быть прекращены, за исключением работ, связанных с ликвидацией пожара.

При выделении ядовитых газов из дренируемых на территорию объекта открытых горных работ вод должны осуществляться мероприятия,

сокращающие или полностью устраняющие фильтрацию воды через откосы уступов объекта.

Смотровые колодцы и скважины насосных станций по откачке производственных сточных вод должны быть надежно закрыты.

Спуск рабочих в колодцы для производства ремонтных работ разрешается после выпуска воды, тщательного проветривания и предварительного замера содержания вредных газов в присутствии лица технического надзора.

При обнаружении в колодцах и скважинах вредных газов или при отсутствии достаточного количества кислорода все работы внутри этих колодцев и скважин необходимо выполнять в шланговых противогазах.

При обнаружении на рабочих местах вредных газов в концентрациях, превышающих допустимые величины, работу необходимо приостановить и вывести людей из опасной зоны.

5.4.2. Радиационная безопасность

При наличии на объектах открытых горных работ радиационно-опасных факторов должен осуществляться комплекс организационно-технических мероприятий, обеспечивающий выполнение требований законодательства Республики Казахстан, действующих правил и норм радиационной безопасности.

Отнесение объектов открытых горных работ к радиационно-опасным производствам, а также разработка и утверждение указанных мероприятий производится администрацией организации и органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора с привлечением специализированной организации.

Для установления степени радиоактивной загрязненности карьеров, разрезов, и приисков необходимо проводить обследования радиационной обстановки в сроки, согласованные с территориальными подразделениями уполномоченного органа, но не реже одного раза в три года.

Проверку радиационного фона необходимо проводить в соответствии с действующими правилами по радиационной безопасности на рабочих местах и в других зонах по перечню, утвержденному руководителем организации с регистрацией результатов контроля в специальном журнале. Индивидуальная доза облучения должна быть внесена в индивидуальную карточку работника.

Радиационный контроль должен устанавливать:

- уровень радиационно опасных факторов в рабочей и смежных зонах ведения работ;

- соответствие радиационной обстановки допустимым нормам;

- выявление и оценку основных источников радиационной опасности;

- степень воздействия комплекса радиационно опасных факторов на работающих;

- уровень загрязнения радиоактивными веществами внешней среды и оценку степени воздействия радиационных факторов на персонал и

население, проживающее в районе расположения объекта открытых горных работ.

Регистрация доз облучения персонала и населения должна проводиться в соответствии с единой государственной системой контроля и учета доз облучения.

Порядок проведения производственного контроля за радиационной безопасностью согласовывается с органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Рабочие, поступающие на предприятия с радиационными источниками облучения, обязательно проходят обучение по радиационной безопасности и проверку знаний. Повторное обучение необходимо проводить не реже одного раза в три года.

Искусственное проветривание объектов открытых горных работ должно обеспечивать снижение содержания радиоактивных примесей в воздухе до уровня ДК. Вентиляционные установки, подающие воздух для проветривания, следует располагать в зонах с чистым воздухом.

Скорость вентиляционной струи должна быть достаточной для эффективного выноса вредных примесей за пределы загрязненных зон и составлять не менее 0,6 м/с для восходящих потоков и 0,25 м/с для горизонтальных струй.

При неудовлетворительной радиационной обстановке необходимо для защиты органов дыхания от пыли и радиоактивных аэрозолей обеспечивать работающих в кабинах и на открытом воздухе респираторами.

Для пылеподавления на карьерах необходимо осуществлять комплекс мер, обеспечивающий снижение запыленности и уровня радиационного фона до санитарных норм

Горное оборудование перед направлением в ремонт должно проходить дозиметрический контроль. При радиоактивном загрязнении необходимо проводить его дезактивацию. Оборудование подлежит обязательной дезактивации перед сдачей в металлолом.

Оборудование, направляемое в ремонт, должно иметь ту же дозу внешнего гамма-излучения и поверхностное загрязнение согласно НРБ.

Мощность экспозиционной дозы гамма-излучения от поверхности оборудования, направляемого в ремонт и сдаваемого в металлолом, не должна превышать 0,5 мкЗв/ч (50 мкР/ч).

Дезактивацию технологического оборудования объекта открытых горных работ следует проводить на специальной площадке с твердым покрытием и водостоком в специальную емкость. Сброс смывных вод на земную поверхность запрещается.

Оборудование, не подлежащее очистке до предельно допустимых уровней, следует рассматривать как радиационные отходы.

Погрузочно-разгрузочные работы и другие производственные операции должны быть максимально механизированы

Перевозку горных пород и твердых полезных ископаемых с повышенным радиационным фоном необходимо осуществлять специальным транспортом, использование которого для других целей не допускается.

Все операции с такими ископаемыми на территории объектов открытых горных работ должны проводиться с применением средств пылеподавления.

Вокруг промплощадок объектов открытых горных работ устанавливается санитарно-защитная зона, размеры которой определяются проектом.

Использование земель в санитарно-защитной зоне для сельскохозяйственных угодий разрешается по согласованию с органами государственного санитарного надзора.

Для устранения возможного пылеобразования и разноса радиоактивных аэрозолей с поверхности намывного откоса при эксплуатации гидроотвала его необходимо покрывать чистым грунтом по мере намыва до проектных отметок с толщиной слоя не менее 0,5м.

Для контроля уровня радиоактивности грунтовых вод должны быть предусмотрены пробоотборные (наблюдательные) скважины по периметру гидроотвала и по направлению потока грунтовых вод. Местоположение и число скважин определяются в зависимости от гидрогеологических условий с таким расчетом, чтобы расстояние между скважинами было не менее 300м. При этом одна - две скважины должны быть за пределами санитарно-защитной зоны.

Контроль за осуществлением мероприятий по борьбе с пылью, соблюдением установленных норм по составу атмосферы, радиационной безопасности на объекте открытых горных работ возлагается на руководство эксплуатирующей организации

5.4.3. Борьба с шумом и вибрацией

Для исключения превышения предельно-допустимых уровней шума и вибрации необходимо поддерживать в рабочем состоянии шумогасящие и виброизолирующие устройства основного технологического оборудования. После капитального ремонта горные машины подлежат обязательному контролю на уровне шума и вибрации.

В случае невозможности снизить уровни шума и вибрации с помощью технических средств, рекомендуются к использованию соответствующие средства индивидуальной защиты. Так, применение антифонов в виде наушников при уровне шума более 85дБ, позволяет снизить ощущение громкости шума в различных частотах от 15 до 30дБ.

В карьере должен быть разработан и утвержден порядок работы в шумных условиях. Обеспечен контроль уровней шума и вибрации на рабочих местах, а также при вводе объекта в эксплуатацию и при замене оборудования.

Для отдыха должны быть отведены места, изолированные от шума и вибрации; по возможности звуковые сигналы должны заменяться световыми.

5.4.4. Факторы, влияющие на условия и безопасность труда

В процессе труда на человека воздействует множество разнообразных факторов производственной среды, которые в совокупности определяют то или иное состояние условий труда. Производственные факторы подразделяются на технические, эргономические, санитарно-гигиенические, организационные, психофизиологические, социально-бытовые, природно-климатические, экономические.

Технические факторы отражают уровень автоматизации и механизации производственных процессов; наиболее полное использование оборудования и рациональную организацию рабочего места; применение электронно-вычислительной и управляющей техники; наличие и исправность коллективных средств защиты, защищенность опасных зон и др.

Эргономические факторы характеризуют установление соответствия скоростных, энергетических, зрительных и других физиологических возможностей человека в рассматриваемом технологическом процессе; введение рациональных режимов труда и отдыха, сокращение объема информации, снижение нервно-эмоциональных напряжений и физиологических нагрузок; профессиональный отбор. Это касается скоростных параметров техники, объема поступающей от рабочих органов информации, уровня организации рабочего места, удобства расположения органов управления и индикации, конструкции сиденья оператора, обзорности рабочей зоны и т.д.

Эстетические факторы отображают соответствие эстетических потребностей человека и реализуемых в художественно-конструкторских решениях рабочих мест (орудий труда) и производственной среды.

Санитарно-гигиенические факторы показывают состояние производственной санитарии на рабочих местах (качество воздушной среды, уровень вредных веществ и излучений, шума, вибраций, состояние освещения и др.). Они должны соответствовать требованиям ГОСТов, и т.д.

Организационные факторы характеризуют режим труда и отдыха на предприятии; дисциплину и форму организации труда, обеспеченность рабочих спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты (СИЗ); состояние контроля за трудовым процессом и, в частности, за охраной труда; качество профессиональной подготовки работающих и др.

Психофизиологические факторы отражают напряженность и тяжесть труда, морально-психологический климат в коллективе, взаимоотношения работающих друг с другом и др.

Социально-бытовые факторы включают общую культуру производства, порядок и чистоту на рабочих местах, озеленение территории, обеспеченность санитарно-бытовыми помещениями, столовыми,

медпунктами, поликлиниками, столовыми, детскими дошкольными учреждениями и др.

Природно-климатические факторы—это географические и метеорологические особенности местности (высота над уровнем моря, рельеф местности, частота и вид осадков, температура, влажность, ионизация и подвижность воздуха, атмосферное давление и др.).

Экономические факторы включают в себя повышение технической вооруженности труда: наиболее полное использование оборудования, рациональную организацию рабочего места, выбор оптимальной технологии. Устранение и уменьшение ненужных затрат рабочего времени, строгая регламентация темпа и ритма работы также относятся к экономическим факторам.

Условия труда зависят от того или иного сочетания производственных факторов и, в свою очередь, влияют на производительность и результаты труда, на состояние здоровья работающих. Благоприятные условия улучшают общее самочувствие, настроение человека, создают предпосылки для высокой производительности, и, наоборот, плохие условия снижают интенсивность и качество труда, способствуют возникновению производственного травматизма и заболеваний. Создание здоровых и безопасных условий труда — главная задача администрации предприятия, нанимателя.

5.4.5. Опасные и вредные производственные факторы

Трудовая деятельность человека протекает в условиях определенной производственной среды, которая при несоблюдении гигиенических требований может оказывать неблагоприятное влияние на работоспособность и здоровье человека.

Опасный производственный фактор — такой фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к травме или другому внезапному резкому ухудшению здоровья (ГОСТ 12.0.002—2003).

Вредным производственным фактором называется такой фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к заболеванию или снижению работоспособности.

Физические факторы— движущиеся машины и механизмы, острые кромки, высокое расположение рабочего места от уровня земли (пола), падающие с высоты или отлетающие предметы, повышенный уровень вредных аэрозолей, газов; ионизирующих и других излучений; напряжения в электрической цепи; напряженности магнитного и электромагнитного полей, статического электричества; шума, вибраций, повышенная или пониженная температура, подвижность, влажность, ионизация воздуха, атмосферное давление, отсутствие или недостаток естественного света, пульсация светового потока, повышенная контрастность, прямая или отраженная блескость.

Биологические факторы включают различные биологические объекты: патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, риккетсии, спирохеты, грибы), а также макроорганизмы (растения и животные).

Психофизиологические факторы — физические перегрузки (статические и динамические) и нервно-психические (умственное перенапряжение, монотонность труда, эмоциональные перегрузки).

Химические факторы — токсические вещества различного агрегатного состояния: дихлорэтан, ацетон, бензол, ксилол, толуол и другие растворители; метан, углекислый газ, ацетилен, другие газы; лаки, краски, эмали; лекарственные средства; бытовые химикаты и многие другие химические вещества.

Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны — это концентрации, которые при ежедневной (кроме выходных дней) работе в течение 8 ч или при другой продолжительности, но не более 40 ч в неделю в течение всего рабочего стажа не могут вызвать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований, в процессе работы или в отдельные сроки жизни настоящего и последующих поколений (ГОСТ 12.1.005—88).

В соответствии с ГОСТ 12.1.007—76 по степени опасности вредные вещества подразделяют на четыре класса: 1 — чрезвычайно опасные, 2 — высокоопасные; 3 — умеренно опасные; 4 — малоопасные.

В народном хозяйстве РБ в условиях с вредными и опасными производственными факторами занято более 28% от всей численности трудового населения. В промышленности на этих работах занято 33% работающих, а в строительстве — 19%.

Основными неблагоприятными производственными факторами на предприятиях являются: повышенный уровень шума; повышенное нервно-эмоциональное напряжение; вредные химические вещества в воздухе рабочей зоны, превышающие предельно допустимые концентрации на рабочих местах.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) производственного фактора — такой уровень, воздействие которого при работе установленной продолжительности в течение всего трудового стажа не приводит к травме, заболеванию или отклонению в состоянии здоровья в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующего поколения (ГОСТ 12.0.002—2003).

5.4.6. Медицинская помощь

Работники должны проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан (ст. 181 Трудового кодекса РК от 23.11.2015г.).

Все трудящиеся должны пройти инструктаж по промышленной санитарии, личной гигиене и по оказанию неотложной помощи пострадавшим на месте несчастных случаев.

На открытых горных работах организуется пункт первой медицинской помощи. Организация и оборудование пункта определяются проектом

Так как, при производстве геологоразведочных работ численность работающих небольшая, контроль за состоянием работников осуществляется в пункте первой медицинской помощи. Каждый буровой агрегат, бытовое помещение, и транспортные средства оснащаются аптечками первой помощи для оказания первой медицинской помощи на рабочих местах.

Доставка пострадавших или внезапно заболевших на работе с пункта медицинской помощи в лечебное учреждение осуществляется транспортом, обслуживающим участок работ.

В организациях с числом рабочих менее 300 допускается медицинское обслуживание рабочих ближайшим лечебным учреждением. На каждом участке, драге, в цехах, мастерских, на основных горных и транспортных агрегатах и в санитарно-бытовых помещениях имеются аптечки первой помощи.

На всех участках, драгах и в цехах имеются носилки для доставки пострадавших в медицинский пункт.

Для доставки пострадавших или внезапно заболевших на работе с пункта медицинской помощи в лечебное учреждение имеются санитарные машины, которые не допускается использовать для других целей.

В санитарной машине имеется теплая одежда и одеяла для перевозки пострадавших в зимнее время.

При числе рабочих на предприятии до 1000 человек обеспечивается одна санитарная машина, свыше 1000 человек - две.

Пункт первой медицинской помощи оборудуется телефонной связью.

Оказание первой помощи пострадавшим

Первую помощь пострадавшему при несчастном случае оказывают сразу же на месте происшествия до прихода врача или до транспортировки пострадавшего в больницу. Каждый работающий должен уметь оказать первую помощь пострадавшему и помощь самому себе («самопомощь»). При оказании первой помощи необходимо:

- удалить травмирующий фактор;
- вынести пострадавшего с места происшествия;
- обработать поврежденные участки тела и остановить кровотечение;
- обеспечить неподвижность места перелома, предотвратить травматический шок;
- доставить пострадавшего в лечебное учреждение.

При оказании первой помощи следует обладать навыками обращения с раненым. Это особенно важно при переломах, сильных кровотечениях, потере сознания, термических и химических ожогах. Приподнимать и переносить раненого следует осторожно, поддерживая его снизу. Для

оказания первой помощи каждый производственный участок, каждая строительная площадка должна быть оснащена стандартными средствами первой помощи.

Аптечка первой помощи. В аптечку входят перевязочные материалы (бинты, вата, индивидуальные пакеты, лейкопластырь, стерильные салфетки, кровоостанавливающий жгут); нашатырный спирт (применяют для возбуждения дыхания, обработки кожи при ожогах кислотами, при укусах насекомыми); 5%-ный спиртовой раствор йода (для обработки ран); перманганат калия (марганцовка) — для промывания желудка делают слабо-розовый раствор, применяют также для обработки ран; питьевая сода (для промывания желудка, обработки кожи при ожогах); борный вазелин (для смазывания салфеток при закрытии проникающих ранений, смазывания кожи); активированный уголь (5...10 таблеток растолочь и выпить при различных отравлениях); борная кислота (для промывки глаз, обработки кожи); нитроглицерин (при болях в сердце); анальгин, амидопирин (обезболивающие препараты); папаверин (применяют при болях в сердце, гипертоническом кризе); ножницы, нож, стаканчик для приема лекарств, напальчники, запас питьевой воды.

Обморожение.

Случаи обморожения наблюдаются в основном при работе на открытом воздухе в холодное время года.

Различают четыре степени обморожения. При обморожении первой степени наблюдается побледнение и припухлость кожи, снижается ее чувствительность. Характерные признаки второй степени — появление пузырьков со светлой жидкостью. При обморожении третьей степени происходит омертвление кожи, пузырьки наполнены кровяной жидкостью; четвертой степени — полное омертвление всех мелких тканей.

Первая помощь: с пострадавшего снять одежду и обувь. На пораженную конечность наложить теплоизолирующую повязку. Ее следует накладывать, захватывая участок здоровой, неповрежденной кожи. При этом на область отморожения накладывают стерильные сухие салфетки, поверх них укладывают толстый слой ваты. После этого конечность обертывают клеенкой, брезентом или металлической фольгой. Боя повязка фиксируется бинтом. Пострадавшего помещают в теплое помещение, дают обильное горячее питье, обезболивающие препараты — анальгин или амидопирин. При отморожении ушных раковин, щек, носа эти участки растирают рукой до покраснения, затем обрабатывают этиловым спиртом. Недопустимо растирание отмороженных участков снегом. При использовании теплоизолирующей повязки ее не снимают до появления на отмороженных участках чувства теплоты, покалывания. Пострадавший доставляется в ближайшее лечебное учреждение.

Замерзание. Первая помощь: пострадавшего, предварительно сняв с него одежду, помещают в ванну: температура воды в которой должна быть 36—37°C, в течение 15—20 мин температуру воды поднимают до 38—40°C.

Согревание в ванне продолжают до тех пор, пока температура тела, измеренная в прямой кишке пострадавшего, не достигнет 35°C. Необходимо следить, чтобы пострадавший не захлебнулся.

Если нет возможности приготовить ванну, пострадавшего моют теплой водой, постепенно повышая ее температуру. После восстановления нормальной температуры и сознания, пострадавшего надо напоить горячим чаем, укутать теплым одеялом и быстро доставить в лечебное учреждение.

5.4.7. Административно-бытовые помещения

При каждом объекте открытых горных работ должны быть оборудованы административно-бытовые помещения. Бытовые помещения должны иметь отделения для мужчин и женщин и рассчитываться на число рабочих, проектируемое ко времени полного освоения проектной мощности.

В состав бытовых помещений должны входить: гардеробы для рабочей и верхней одежды, помещения для сушки и обеспыливания рабочей одежды, душевые, уборные, прачечная, мастерские по ремонту спецодежды и спецобуви, помещения для чистки и мойки обуви, кипяtilьная станция для питьевой воды, фляговое помещение, респираторная, помещения для личной гигиены женщин, медпункт, котельная.

Административно-бытовые помещения, столовые, медпункты на вновь строящихся объектах должны располагаться с наветренной стороны на расстоянии не менее 50м от открытых складов добытых полезных ископаемых, дробильно-сортировочных фабрик, эстакад и других пылящих участков, но не далее 500м от основных производственных зданий. Все эти здания следует окружать полосой древесных насаждений.

Допускается располагать административно-бытовые помещения на большем удалении от борта карьера при условии доставки рабочих в карьер специальным транспортом.

На небольших карьерах разрешается устраивать по согласованию с государственной санитарной инспекцией бытовые помещения упрощенного типа.

В душевой и помещениях для раздевания с отделениями для хранения одежды полы должны быть влагостойкими и с нескользкой поверхностью, стены и перегородки — облицованы на высоту не менее 2,5м влагостойкими материалами, допускающими легкую очистку и мытье горячей водой. В этих помещениях обязательно наличие кранов со шлангом для обмывания пола и стен.

Раздевалки и душевые должны иметь такую пропускную способность, чтобы работающие в наиболее многочисленной смене затрачивали на мытье и переодевание не более 45мин.

Душевые или бани должны быть обеспечены горячей и холодной водой из расчета 500л на одну душевую сетку в час и иметь смесительные устройства с регулирующими кранами.

Регулирующие краны должны иметь указатели холодной и горячей воды. Трубы, подводящие пар и горячую воду, должны быть изолированы или ограждены на высоту 2м от пола.

Качество воды, используемой для мытья, в обязательном порядке согласуется с органами государственной санитарной инспекции.

Все административно-бытовые помещения должны иметь приточно-вытяжную вентиляцию, обеспечивающую содержание вредных примесей в воздухе этих помещений в пределах действующих норм, предусмотренных соответствующим ГОСТом. А так же должны быть подключены к системе водяного отопления.

На объектах открытых горных работ должны быть оборудованы в соответствии с общими санитарными правилами закрытые туалеты в удобных для пользования местах.

На объектах открытых горных работ (включая отвалы) для обогрева рабочих зимой и укрытия от дождя должны устраиваться специальные помещения, расположенные не далее 300м от места работы. Указанные помещения должны иметь столы, скамьи для сидения, умывальник с мылом, питьевой фонтанчик (при наличии водопровода) или бачок с кипяченой питьевой водой, вешалку для верхней одежды.

Температура воздуха в помещении для обогрева должна быть не менее 20°C.

Кабины экскаваторов, буровых станков и других механизмов должны быть утеплены и оборудованы безопасными отопительными приборами при низких внешних температурах и кондиционерами при высоких температурах.

Каждой организацией должна быть организована стирка спецодежды, а также починка обуви и спецодежды.

По согласованию с районной СЭС на территории вахтового поселка организовывается централизованное складирование бытовых отходов. В дальнейшем, по договору со сторонней организацией, хозяйственно-бытовые отходы вывозятся, для их дальнейшей утилизации.

На территории вахтового поселка должно быть предусмотрено устройство выгребной ямы, которая ежедневно дезинфицируется и периодически вычищается ассенизационной машиной, содержимое вывозится в места, указанные СЭС.

Бытовые стоки из бытовых помещений отводятся на очистные сооружения. Очистка стоков производится по двухступенчатой схеме: осветление стоков и перегнивание органических веществ; фильтрация осветленной воды.

5.4.8. Водоснабжение

Организация обеспечивает всех работающих доброкачественной питьевой водой в достаточном количестве.

В технологических процессах и санитарно-бытовом обслуживании рабочих используется вода по бактериологическим и токсикологическим показателям, соответствующая требованиям к качеству питьевой воды централизованных систем питьевого водоснабжения.

Для борьбы с пылью и других технологических целей при отсутствии или недостатке воды питьевого качества допускается использование воды других источников, не содержащей вредных и трудно устранимых примесей, при условии ее предварительной очистки.

Водонапорные сооружения поверхностных источников воды, скважины и устройства для сбора воды ограждены от загрязнения. Для источников, предназначенных для питьевого водоснабжения, устанавливается зона санитарной охраны.

Персонал, обслуживающий местные установки по приготовлению питьевой воды, проходит медицинский осмотр и обследование.

Сосуды для питьевой воды изготавливаются из материалов, легко очищаемых и дезинфицируемых.

Сосуды для питьевой воды снабжаются кранами фонтанного типа, защищены от загрязнений крышками, запертыми на замок и не реже одного раза в неделю промываются горячей водой или дезинфицируются.

6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РАЦИОНАЛЬНОМУ И КОМПЛЕКСНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ НЕДР

В соответствии с требованиями Закона РК «О недрах и недропользовании» недропользователи при проектировании работ, связанных с использованием недр, осуществлении геологического изучения, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых обязаны обеспечить требования по рациональному и комплексному использованию недр и охране недр. Требованиями в области рационального и комплексного использования недр и охраны недр являются: - обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах проведения операций по недропользованию; - обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении отходов. Максимально возможное снижение площади и количества участков земли, в пределах которых будет нарушен почвенный покров. Расположение рабочих площадок будет проведено с таким расчетом, чтобы предотвратить загрязнение водоемов, плодородных почв и др.

Рабочие площадки будут оборудованы накопителями (контейнерами) для складывания бытовых отходов, расположенными так, чтобы предотвратить возможность загрязнения природных, особенно водных объектов. Подъездные пути и инженерные сооружения, коммуникации между участками производства геофизических и существующими транспортными и инженерными сетями на землях пользования будут прокладываться с учетом существующих границ полей и т.п., с максимальным использованием имеющейся полевой дорожной или инженерной сети. Работы будут проводиться в соответствии с требованиями Экологического, Земельного и Водного кодексов Республики Казахстан, и включать в себя следующие мероприятия по их соблюдению: - своевременное получение согласования и оформление разрешения на производство геологосъемочных, горнопроходческих, буровых и геофизических работ в местных органах (акимат) и у землепользователей; - своевременное получение положительных заключений государственной экологической и санитарно-эпидемиологической экспертиз проектной документации с оценкой воздействия на окружающую среду; - своевременное получение экологического разрешения на эмиссии; - обучение персонала (ИТР и рабочие партии) правилам соблюдения основных требований экологического, Земельного и Водного кодексов РК; - проведение всех видов работ в строгом соответствии с требованиями законодательства по охране окружающей среды. На территории проектируемых работ памятники истории, культуры и архитектуры не зарегистрированы. Оценка воздействия на геологическую среду базируется на требованиях к охране недр, включающих систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на сохранение свойств энергетического состояния верхних

частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений, просадок грунтов.

Геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ осуществляется геологической и маркшейдерской службами комбината предприятия. В соответствии с требованиями «Единых правил охраны недр при разработке полезных ископаемых в Республике Казахстан» основными задачами геологической и маркшейдерской служб рудника являются:

1. Оперативно-производственное обеспечение карьера всеми видами геологических и маркшейдерских работ на стадии разработки месторождения;

2. Контроль за полнотой отработки месторождения, ведением горных работ в соответствии с проектами, учет и приемка всех видов горных работ;

3. Участие в планировании горных работ;

4. Учет эксплуатационных запасов по степени подготовленности и их активности, расчет плановых потерь и разубоживания. Учет потерь по видам их образования ведется в паспортах по выемочным единицам и отражается на маркшейдерских планах. Суммарный учет потерь по руднику ведется в книге учета эксплуатационных потерь;

5. Недопущение подработки вышележащих запасов и осуществление контроля за охраной сооружений от вредного влияния подземных разработок;

6. Ведение своевременного пополнения всей исходной и производной геологомаркшейдерской документации (журналы документации горных выработок, буровых скважин и очистных камер, планы, разрезы, профили, паспорта отработки, крепления, геологические колонки скважин, журналы опробования и т.д.);

7. Ведение учета состояния и движения запасов, потерь и разубоживания как первичного, так и сводного учета и ежегодного баланса запасов.

В результате техногенных воздействий на геологическую среду при производстве различных работ в ней происходят или могут происходить изменения, существенным образом меняющие ее свойства.

Оценка воздействия на геологическую среду базируется на требованиях к охране недр, включающих систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений, просадок грунтов.

Список использованных источников

Вид издания	Наименование библиографических описаний
Инструкции	1.Постановление Правительства РК от 8.02.2011г. №87 «Об утверждении Положения о Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых РК и межрегиональных комиссиях по запасам полезных ископаемых» 2. Инструкция по проведению геологической документации геологоразведочных выработок, 1973. Москва. 3. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:1000, 1:500, ГУГК, 1982г. 4. Инструкция по геохимическим методам поисков рудных месторождений, 1983г. 5. Инструкция по применению классификации запасов к месторождениям марганцевых руд, М., 1985г. 6. Инструкция по топографо–геодезическому обеспечению геологоразведочных работ, 1984г.
Методическое руководство	Методическое руководство по содержанию, оформлению и порядку представления на государственную экспертизу недр материалов по подсчету запасов твердых полезных ископаемых, от 18.123.2008г.
Отчеты, монографии	1. Бузмаков Е.И., Щибрик В.И., Рожнов А.А. и др. Стратиформные железо–марганцевые и полиметаллические месторождения Ушкатынского рудного поля (Центральный Казахстан). Геол.рудных месторождений №1, 1975г. 2. Бузмаков Е.И., Щибрик В.И. Стратиграфия и литология фаменских и турнейских отложений Атасуйского района. Сев.геология, №2,1976 3. Бузмаков Е.И., Жуковский В.И. Зональность месторождений атасуйского типа и палеотектонические условия их образования. Матер. научно – практич. конференции «Сырьевая база черной металлургии Казахстана. Караганда, 2003г. 4. Дегтярев В.С. Методические рекомендации по геолого–экономической оценке месторождений. Алма–Ата 1978г. 5. Каримов А.Г. Железо–марганцевое месторождение Шойынтас в монографии «Геология и металлогения Успенской тектонической зоны». ИГН АН Каз.ССР, А–Ата, 1967 6. Мельников Н.В. Краткий справочник по открытым горным работам, М., «Недра», 1964г. 7. Месторождения марганцевых руд. Геология СССР, Том XX. Центр. Казахстан, Полезные ископаемые, кн.1 (Редактор тома И.В.Орлов), М.Недра, 1989г. 8. Жусипов А. Объяснительная записка к подсчету запасов железных руд месторождения Шойынтас по состоянию геологической изученности на 01.10.1999г. (лицензия АИ №853Д от 10.09.99г.), 1999 ТГФ. 9. Бузмаков Е.И.Отчет о результатах геологоразведочных работ, выполненных на железомарганцевом месторождении

Шойынтас ТОО «Металлтерминалсервис» в 200–2006гг.

10. Отчет «Исследование обогатимости железосодержащих руд месторождения Шойынтас участок Западный (проба 1)», авт. В.И. Шапорова–Карпович (выполнен 2005–2006гг.)

11. Отчет «Оценка воздействия на окружающую среду горных работ по железу марганцевому месторождению Шойынтас ТОО «Металлтерминалсервис» (выполнен в 2008г. ТОО «Центр Экологического Проектирования и мониторинга»)

12. Отчет «о результатах ведения мониторинга подземных вод на месторождении Шойынтас», авт. гл.геолог Бузмаков Е.И., гидрогеолог Апенюва З.С. (выполнен в 2010г.)

13. Алексеенко А.В., Захаров С.И. Геологическое строение и полезные ископаемые района гор Жаксы–Тагылы (М–43–122–Б) 1958г. ТГФ.

14. Бузмаков Е.И. и др. Палеогеография девонского периода и литолого–фациальные особенности рудовмещающих фаменских вулканогенно–терригенно–кремнисто–карбонатных отложений Атасуйского рудного района. Отчет по теме №261 за 1973–82гг, фонды ТУ «ЦентрКазнедра» 1982г.

15. Карандышев В.С. Отчет о геологическом доизучении–ГДП–50 за 1985–92гг. Мятченко А.В., Бузмаков Е.И. и др. Отчет о предварительной разведке окисленных железо–марганцевых руд месторождения Западный Жомарт по состоянию на 01.07.2000г.

16. Озбаканов Ш. Отчет результатах поисковых работ на малых железорудных месторождениях за 1960–62гг, 1963, ТГФ

17. Озбаканов Ш. Отчет о результатах поисковых работ на участках Бапы, Шойынтас за 1963–64гг, 1964, ТГФ.

18. Проект промышленной разработки железомарганцевого месторождения Шойынтас, 1996г. ТОО «МТС».

19. Проект нормативов предельно допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу для ТОО «Металлтерминалсервис» на период с 2004 по 2008гг, ТОО «МТС», 2003г.

20. Херувимова Н.Л., Девятириков Н.Ф. Отчет Успенской геолого–разведочной партии о результатах работ на месторождении Шойынтас за 1943–45гг. ТГФ.

Приложения

КАЗАХСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ ЖАҢА
ТЕХНОЛОГИЯЛАР МИНИСТРЛІГІ
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ЖЕР ҚОЙНАУЫН
ПАЙДАЛАҢУ КОМИТЕТІ



МИНИСТЕРСТВО ИНДУСТРИИ И
НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И
НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

010000, Астана қаласы, Есіл ауданы, Орынбор көшесі, 8 үй
«Министрлер үйі» ғимараты
тел.: +7 (7172) 74-29-04, факс: +7 (7172) 74-36-00
e-mail: geolog@geology.kz

010000, город Астана, район Есиль, улица Орынбор, дом 8
здание «Дом Министров»
тел.: +7 (7172) 74-29-04, факс: +7 (7172) 74-36-00
e-mail: geolog@geology.kz

2014.11.04 № 12-04/3036-кт
№ 298 от 21.05.2014.

«Металлтерминалсервис» ЖШС

Қарағанды қаласы,
Бейбітшілік көшесі, 19
тел.: 8 (7212) 42 67 68
факс: 8 (7212) 56 21 21
e-mail: shointas1@mail.ru

Көшірмесі: жер қойнауын
пайдалану департаментіне

2014 жылғы 27 маусымдағы хатқа

ҚР ИЖТМ құзыретті органның шешімі негізінде 2014 жылғы 13
ақпандағы Қарағанды облысында орналасқан Шойынтас кен орнында темір
және марганец кендерін өндіру үшін, тау-кен бөлуді жолдаймыз.

Қосымша 4 бетте.

Төраға орынбасары

Б. Сәрсекеев

А. Ракишев, тел. 74 36 65

0017451



Приложение 1
к Контракту №
на право недропользования
железные и марганцевые руды
(вид полезного ископаемого)
добыча
(вид недропользования)
от 11.07 2014 год
per № 270-Р ГПИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА
ИНДУСТРИИ И НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»**

ГОРНЫЙ ОТВОД

Предоставлен ТОО «Металлтерминалсервис» для осуществления операций по недропользованию на месторождении Шойынтас на основании протокола от 13.02.2014 г.

Горный отвод расположен в Карагандинской области.

Границы горного отвода показаны на картограмме и обозначены угловыми точками участки Западный, Средний с №1 по №27 участок Восточный с №1 по №10.

Угловые точки	Координаты угловых точек участков Западный, Средний					
	Северная широта			Восточная долгота		
	гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.
1	48	39	41,09	72	48	44,65
2	48	39	41,36	72	48	56,31
3	48	39	39,65	72	48	57,09
4	48	39	39,71	72	48	59,44
5	48	39	39,33	72	49	1,76
6	48	39	40,19	72	49	2,41
7	48	39	39,92	72	49	5,13
8	48	39	39,78	72	49	8,99
9	48	39	39,99	72	49	10,05
10	48	39	40,02	72	49	11,92
11	48	39	41,03	72	49	25,03
12	48	39	40,31	72	49	25,47
13	48	39	37,54	72	49	23,10
14	48	39	36,10	72	49	17,63
15	48	39	36,33	72	49	15,03
16	48	39	36,01	72	49	12,24
17	48	39	36,13	72	49	10,77
18	48	39	36,87	72	49	9,92
19	48	39	36,39	72	49	4,59
20	48	39	32,83	72	49	3,47
21	48	39	30,31	72	48	49,95
22	48	39	30,64	72	48	38,28
23	48	39	31,80	72	48	34,38
24	48	39	34,04	72	48	32,21
25	48	39	36,47	72	48	32,74
26	48	39	39,07	72	48	37,50
27	48	39	39,45	72	48	41,52
Площадь 0,22 кв. км.						
Участок Восточный						
1	48	39	44,06	72	50	31,12
2	48	39	44,35	72	50	32,45
3	48	39	44,00	72	50	33,02
4	48	39	44,78	72	50	40,42
5	48	39	45,97	72	50	48,09
6	48	39	42,82	72	50	50,40
7	48	39	40,48	72	50	42,25
8	48	39	40,33	72	50	36,96
9	48	39	40,78	72	50	33,41
10	48	39	42,44	72	50	29,64
Площадь 0,046 кв. км.						

Общая площадь горного отвода составляет – 0,266 (ноль целых двести шестьдесят шесть тысячных) кв.км.

Глубина отработки 100 м. (отметка 620 м.)

Заместитель Председателя



г. Астана
июль, 2014 г.

Б. Сарсекеев



Жер қойнауын пайдалануға
арналған № _____ келісімшартқа 1-қосымша
темір және марганец кендері
(пайдалы қазба түрі)
өндіру
(жер қойнауын пайдалану түрі)
2014 жылғы 11.07
тіркеу № 270 Д ҚПҚ

**«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛАР МИНИСТРЛІГІ
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ЖЕР ҚОЙНАУЫН ПАЙДАЛАНУ КОМИТЕТІ»
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ**

ТАУ-КЕНДІК БӨЛУ

Құзыретті органның шешімі негізінде 2014 жылғы 13 ақпандағы Шойынтас кен орнында жер қойнауын пайдалану бойынша операцияларды жүзеге асыру үшін «Металлтерминалсервис» ЖШС-не берілді.

Тау-кендік бөлу Қарағанды облысында орналасқан.

Тау-кендік бөлудің шегі картограммада №1-ден №27-ге дейін Западный, Средний және №1-ден №10-ға дейін Восточный учаскесі бұрыштық нүктелерімен белгіленген.

Бұрыштық нүктелер	Западный, Средний учаскесінің бұрыштық нүктелердің координаттары					
	Солтүстік ендік			Шығыс бойлық		
	гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.
1	48	39	41,09	72	48	44,65
2	48	39	41,36	72	48	56,31
3	48	39	39,65	72	48	57,09
4	48	39	39,71	72	48	59,44
5	48	39	39,33	72	49	1,76
6	48	39	40,19	72	49	2,41
7	48	39	39,92	72	49	5,13
8	48	39	39,78	72	49	8,99
9	48	39	39,99	72	49	10,05
10	48	39	40,02	72	49	11,92
11	48	39	41,03	72	49	25,03
12	48	39	40,31	72	49	25,47
13	48	39	37,54	72	49	23,10
14	48	39	36,10	72	49	17,63
15	48	39	36,33	72	49	15,03
16	48	39	36,01	72	49	12,24
17	48	39	36,13	72	49	10,77
18	48	39	36,87	72	49	9,92
19	48	39	36,39	72	49	4,59
20	48	39	32,83	72	49	3,47
21	48	39	30,31	72	48	49,95
22	48	39	30,64	72	48	38,28
23	48	39	31,80	72	48	34,38
24	48	39	34,04	72	48	32,21
25	48	39	36,47	72	48	32,74
26	48	39	39,07	72	48	37,50
27	48	39	39,45	72	48	41,52
Ауданы 0,22 шаршы км.						
Восточный учаскесі						
1	48	39	44,06	72	50	31,12
2	48	39	44,35	72	50	32,45
3	48	39	44,00	72	50	33,02
4	48	39	44,78	72	50	40,42
5	48	39	45,97	72	50	48,09
6	48	39	42,82	72	50	50,40
7	48	39	40,48	72	50	42,25
8	48	39	40,33	72	50	36,96
9	48	39	40,78	72	50	33,41
10	48	39	42,44	72	50	29,64
Ауданы 0,046 шаршы км.						

Тау-кендік бөлудің ауданы – 0,266 (нөль бүгін мыңнан екі жүз алпыс алты) шаршы км.

Тау-кендік бөлудің тереңдігі 100 м. (белгісі 620 м.)

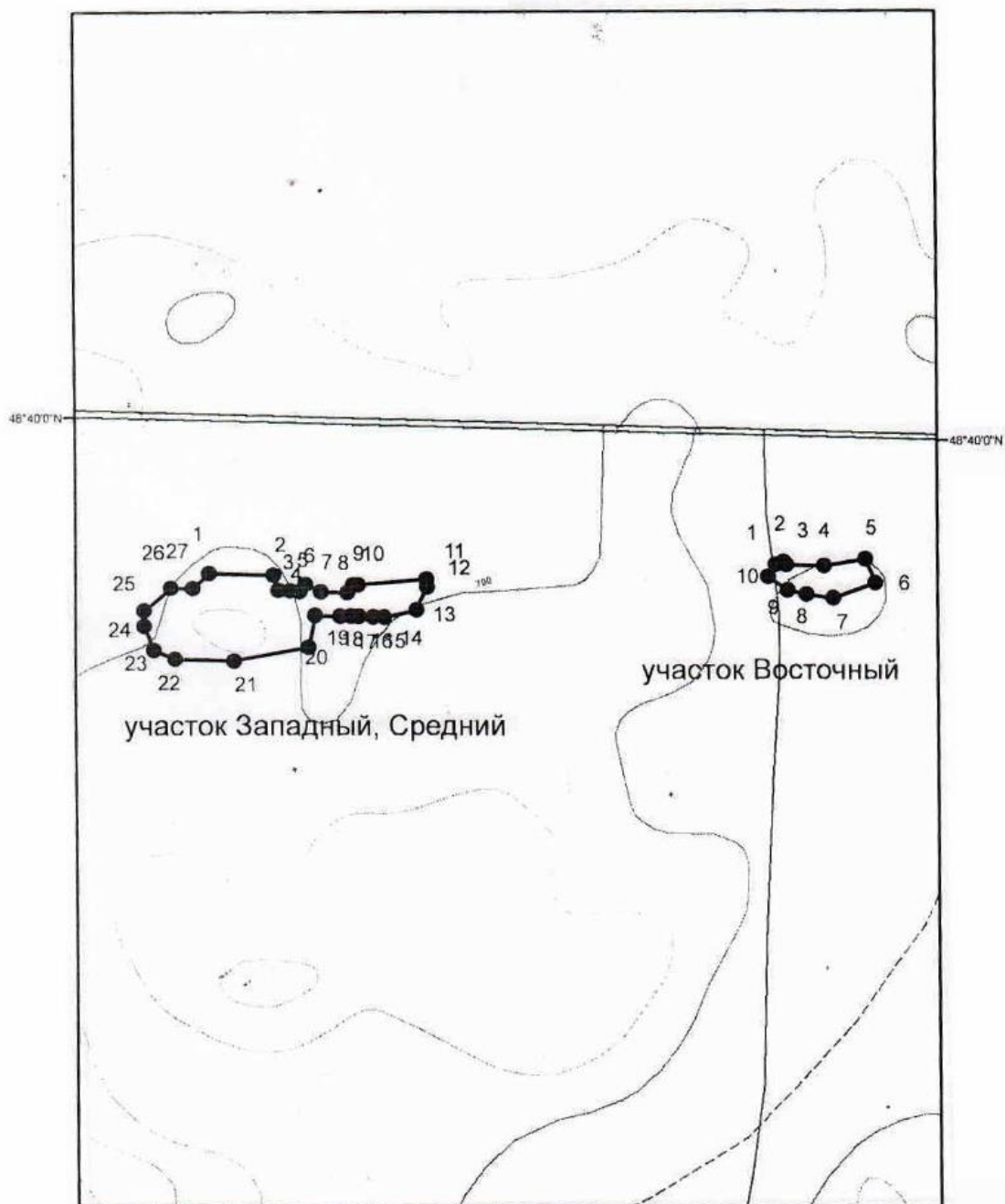
Төраға орынбасары



Б. Сәрсекеев

Астана қ.
2014 ж., шілде

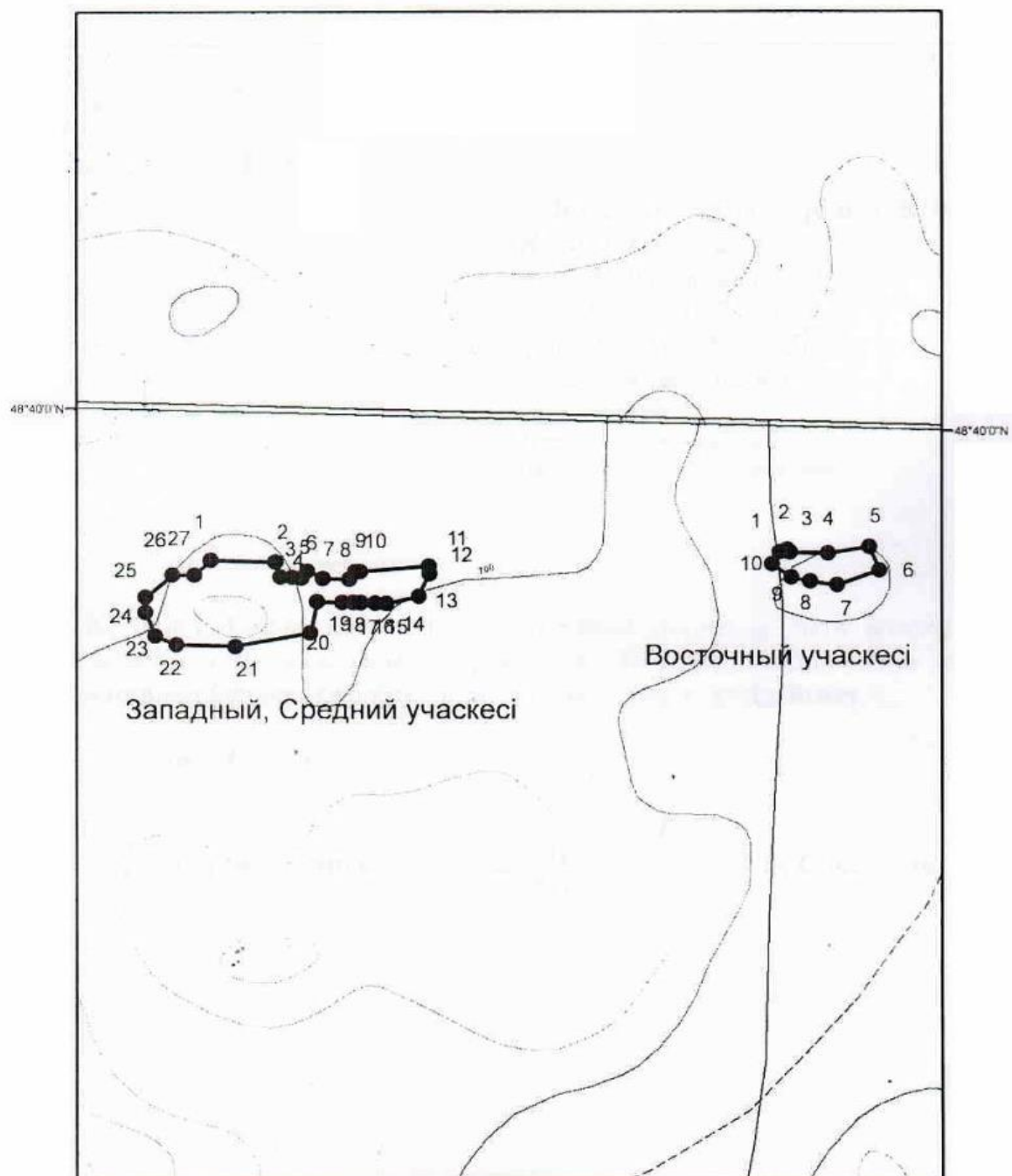
Картограмма расположения горного отвода месторождения Шойынтас



- контур горного отвода

h

Шойынтас кен орнын тау-кендік бөлуінің орналасу картограммасы



 - тау-кендік бөлуінің пішіні

Handwritten signature