

Товарищество с ограниченной ответственностью «Казстройкомплект»
Товарищество с ограниченной ответственностью «Tau-ken consult»

Утверждаю
Директор

ТОО «Казстройкомплект»



Мулявка В.В.

2022г.

План горных работ
на добычу магматических пород (граниты и диориты) Надеждинского
месторождения, расположенного в Карабалыкском районе
Костанайской области

Директор ТОО «Tau-ken consult»



Жиенбаев А.Т.

г.Кокшетау, 2022 г.

СОСТАВ

Плана горных работ
на добычу магматических пород (граниты и диориты) Надеждинского
месторождения, расположенного в Карабалыкском районе Костанайской
области

№/№ томов, книг	Наименование частей и разделов	Инвентарный номер	Примечание
Том-1, книга-1	Общая пояснительная записка. Части: общие сведения о районе месторождения, геологическая часть, открытые горные работы, буровзрывные работы, горно- механическая часть, генеральный план и транспорт, инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций, охрана труда и здоровья, производственная санитария, технико- экономическое обоснование.	ППР-00	Для служебного пользования
Том-2, (папка)	Графические приложения к тому 1	Приложение 1 Приложение 8	-//-

Список исполнителей

Главный инженер проекта

Нормоконтролер



Жиенбаев А.Т.

Ибраев Н.М.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр.
	ВВЕДЕНИЕ	8
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ	9
1.1	Географическое и административное положение	9
2	ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	11
2.1	Геологическая характеристика месторождения	11
2.2	Гидрогеологическая характеристика месторождения	12
2.3	Качественная характеристика месторождения	14
2.4	Инженерно-геологические условия эксплуатации	14
2.5	Подсчет запасов	15
3	ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ	17
3.1	Способ разработки месторождения	17
3.2	Существующее положение горных работ на период составления плана	17
3.3	Границы горного отвода	17
3.4	Границы отработки и параметры карьера	19
3.5	Режим работы карьера. Нормы рабочего времени.	19
3.6	Производительность и срок эксплуатации карьера. Календарный план горных работ.	20
3.7	Вскрытие карьерного поля	22
3.8	Горно-капитальные работы	22
3.9	Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ	22
3.9.1	Основные элементы системы разработки	23
3.9.2	Технология вскрышных работ	25
3.9.3	Технология добычных работ	25
3.10	Потери и разубоживание при добыче	26
3.11	Выемочно-погрузочные работы	26
3.11.1	Расчет производительности бульдозера по снятию ПРС	27
3.11.2	Расчет производительности погрузчика на погрузке ПРС в автосамосвалы	28
3.11.3	Расчет производительности выемочно-погрузочного оборудования	29
3.12	Карьерный транспорт	30
3.12.1	Расчет необходимого количества автосамосвалов для перевозки ПРС, вскрышных пород и полезного ископаемого	30
3.13	Отвалообразование	32
3.14	Маркшейдерская и геологическая служба	34
3.15	Рекультивация земель, нарушенных горными работами	35
3.16	Карьерный водоотлив	38
4	БУРОВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ	40
4.1	Технология отработки взорванного массива	44

4.2	Расчет радиуса опасной зоны	44
4.3	Организация производства взрывных работ	46
4.4	Меры охраны зданий и сооружений	48
5	ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	50
5.1	Основное и вспомогательное горное оборудование. Штаты.	50
5.2	Технические характеристики основного горно-транспортного и вспомогательного оборудования	51
6	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	55
6.1	Решения и показатели по генеральному плану	55
6.2	Переработка магматических пород (граниты и диориты)	55
6.3	Автодороги предприятия	59
6.4	Горюче-смазочные материалы, запасные части	60
6.5	Структура вспомогательных зданий и помещений	60
6.6	Водоснабжение	60
6.7	Электроснабжение и электрооборудование карьера	61
7	ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	62
7.1	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера	62
7.1.1	Мероприятия по обеспечению безаварийной отработки карьера	62
7.1.2	Мероприятия по технике безопасности	62
7.1.3	Мероприятия по обеспечению электроэнергией, связью и сигнализацией	63
7.1.4	Противопожарные мероприятия	64
7.2	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера	64
8	ОХРАНА ТРУДА И ЗДОРОВЬЯ. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ.	65
8.1	Обеспечение безопасных условий труда	65
8.1.1	Общие организационные требования правил техники безопасности	65
8.1.2	Правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов	68
8.1.2.1	Техника безопасности при работе на бульдозере	68
8.1.2.2	Техника безопасности при работе экскаватора	68
8.1.2.3	Техника безопасности при работе автотранспорта	69
8.1.2.4	Техника безопасности при работе погрузчика	70
8.1.2.5	Техника безопасности при дроблении и сортировке каменных материалов	70
8.1.2.6	Техника безопасности при ведении взрывных работ	71
8.1.2.7	Техника безопасности при обслуживании электроустановок	72
8.1.2.8	Ремонтные работы	72
8.2	Производственная санитария	73

8.2.1	Борьба с пылью и вредными газами	73
8.2.1.1	Борьба с пылью и вредными газами при транспортировке горной массы	73
8.2.1.2	Борьба с пылью при экскаваторных работах	76
8.2.1.3	Санитарно-защитная зона	76
8.2.1.4	Борьба с шумом и вибрацией	76
8.2.1.5	Радиационная безопасность	77
8.2.1.6	Санитарно-бытовое обслуживание	77
9	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ	78
9.1	Горнотехническая часть	78
9.1.1	Границы карьера и основные показатели горных работ	78
9.2	Экономическая часть	79
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	81
	ПРИЛОЖЕНИЯ	82

ВЕДОМОСТЬ ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Обозначение	Наименование	Лист	Листов	Примечание
Приложение 1	Выкопировка из геологической карты листов М-41-XX-XXI Масштаб 1:200 000	1	1	Для служебного пользования
Приложение 2	План подсчета запасов, совмещенный с фактическим положением карьера Масштаб 1:2000	1	1	– // –
Приложение 3	Геолого-литологические разрезы	1	1	– //
Приложение 4	План карьера на конец отработки. Масштаб 1:2000	1	1	– //
Приложение 5	Календарный план вскрышных работ. Масштаб 1:2000	1	1	– //
Приложение 6	Календарный план добычных работ (горизонты +180м, +170м, +161м). Масштаб 1:2000	1	3	– //
Приложение 7	Элементы системы разработки. Масштаб 1:200	1	1	– //
Приложение 8	Генеральный план. Масштаб 1:2000	1	1	– // –

ВВЕДЕНИЕ

План горных работ на добычу магматических пород (граниты и диориты) Надеждинского месторождения, расположенного в Карабалыкском районе Костанайской области выполнен по заданию на проектирование ТОО «Казстройкомплект».

Контракт на проведение добычи строительного камня на Надеждинском месторождении в Карабалыкском районе Костанайской области, заключен между Департаментом предпринимательства и промышленности Костанайской области и ТОО ПФ «Костанайщебень» 29.06.2000 года (рег.№ 10).

11.10.2016 года дополнительным соглашением №4 к контракту №10 от 29.06.2000 года право недропользования на проведение добычи строительного камня на Надеждинском месторождении Карабалыкского района Костанайской области было передано от ТОО «Производственная фирма Костанайщебень» к ТОО «Казстройкомплект».

Горный отвод №745 для осуществления операций по недропользованию на добычу магматических пород (граниты и диориты) на месторождении Надеждинское выдан РГУ МД «Севказнедра» 22.11.2021 г.

Основанием для проектирования является письмо исх.№10-16/571 от 24.03.2022г. ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области» о начале переговоров по внесению изменений и дополнений в Контракт №10 от 29.06.2000 г. и рабочую программу в части продления срока действия контракта на 10 лет, а также изменения объемов добычи в 2022 г.:

- 2022 г. со 100,0 тыс. м³ до 150,0 тыс. м³;
- 2023-2032 гг. по 150,0 тыс. м³.

План горных работ разработан не на полную отработку запасов.

Согласно отчетности, за 2021 год (Форма 2-ОПИ) балансовые запасы магматических пород (граниты и диориты) по состоянию на 01.01.2022 г. составляют:

Категория запасов	Ед. изм.	Запасы строительного камня Надеждинского месторождения	
		балансовые	забалансовые
А	тыс.м ³	6684,40	-
В	тыс.м ³	2740,27	2451,6
С ₁	тыс.м ³	10808,70	6935,9
А+В+С ₁	тыс.м ³	20233,37	9387,5

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

1.1 Географическое и административное положение

В административном отношении Надеждинское месторождение расположено в Карабалыкском районе Костанайской области Республики Казахстан.

Ближайшим населенным пунктом к месторождению является: поселок Карабалык, расположенный в 7,8 км на северо-восток от месторождения.

Рельеф.

В геоморфологическом отношении район месторождения представляет собой плоско-увалистую равнину, слабо наклоненную на восток и расчлененную современной гидросетью.

Максимальные абсолютные отметки ближайших водоразделов колеблются в пределах от 207 м до 220 м, отметка уреза воды в реке Тогузак 160,0... 159,0 м, амплитуда колебаний абсолютных отметок поверхности достигает 38-60 м.

Климат.

Климат района резко континентальный.

Лето жаркое и сухое, зима холодная и продолжительная. Абсолютная максимальная температура воздуха $+36,4^{\circ}\text{C}$, а абсолютная минимальная температура воздуха $-44,4^{\circ}\text{C}$

Среднегодовое количество осадков равно 278 мм

Основные направления ветров северо-западное, северное и южное.

Среднегодовая скорость ветра 5,3 м/с.

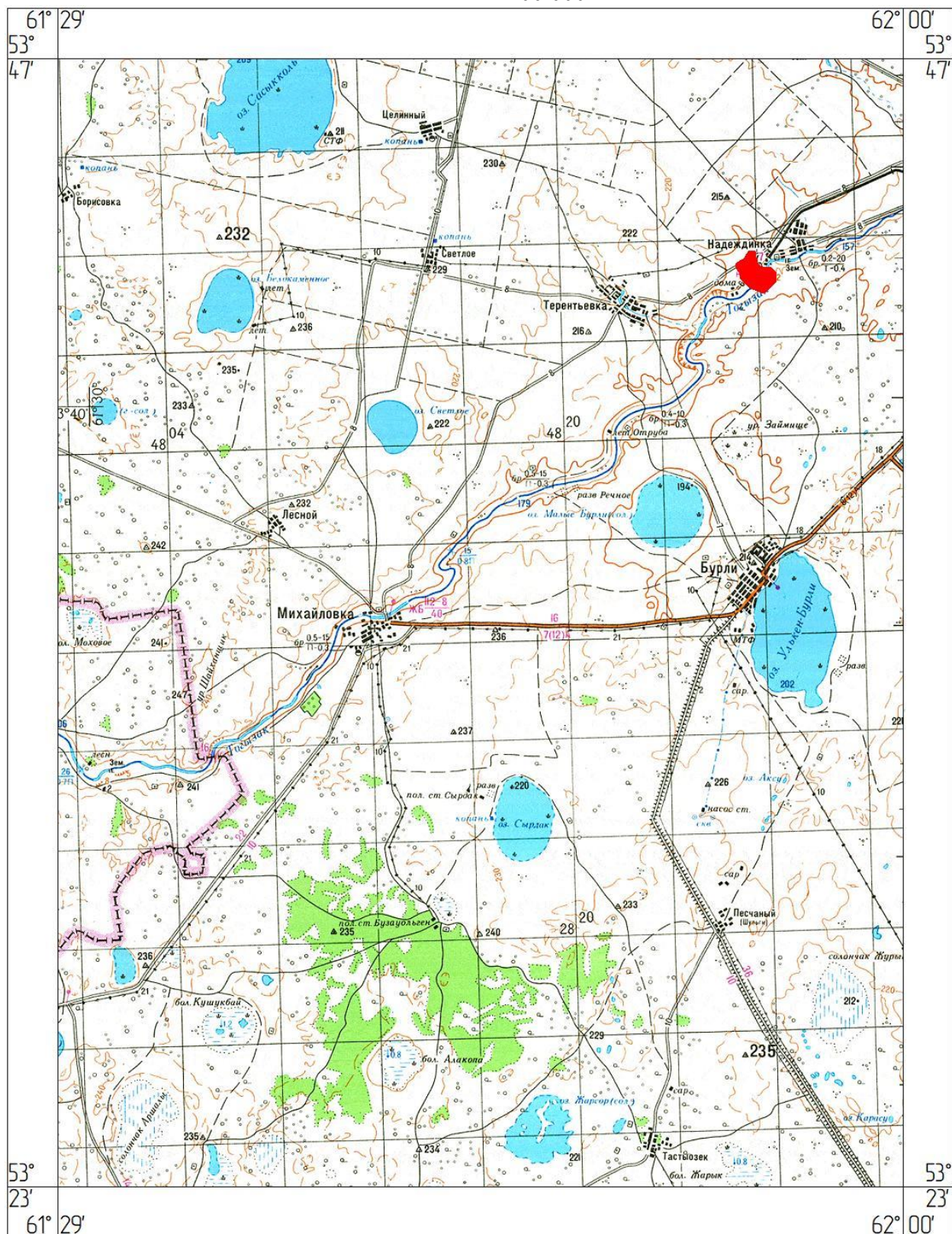
Топливные ресурсы, электроэнергия.

Топливными ресурсами район беден. Потребность в энергетическом топливе в настоящее время удовлетворяется за счет привозных нефтепродуктов и каменного угля. Привозными являются также строительный лес, пиломатериалы и дрова.

Снабжение электроэнергией осуществляется за счет кольца Уральской энергосистемы.

Обзорная карта района работ

Масштаб 1 : 200 000



Месторождение Надеждинское

2 ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1 Геологическая характеристика месторождения

В структурном отношении район Надеждинского месторождения гранодиоритов относится к восточной области Уральской геосинклинали, в состав коюрого входят породы палеозойского, мезозойского, третичного и четвертичного возрастов. В геологическом строении гранодиориты представляют крупный массив типа баталита лишь частично вскрытых эрозией.

Гранодиориты прорывают верхнесилурские породы и перекрываются третичными и четвертичными породами.

Геологический разрез месторождения сверху вниз следующий:

- с поверхности на большей части площади развиты четвертичные отложения, представленные суглинками, иногда галькой и щебенкой или желтовато-бурыми глинами с линзочками песков. Мощность этих отложений колеблется от 0,1 до 0,7 м при средней мощности -0,5 м.

- третичные отложения встречены в северо-восточной части месторождения и представлены опоковидными сильно выветрелыми песчаниками. Третичные отложения залегают почти горизонтально на поверхности гранодиоритов в виде останца, мощность третичных отложений достигает 2,2 м;

- под четвертичными, а часто и под третичными отложениями залегают гранодиориты. Полезная толща всех участков месторождения сложена средне и мелкокристаллическими гранодиоритами.

Средняя мощность полезной толщи гранодиоритов составляет -30,8 м.

Состав гранодиоритов:

Натриевый полевой шпат – 20 - 26%,

Биотит 3 - 9%,

Роговая обманка - 0,8%,

Кварц -15 - 37%.

Порода имеет гранитную и порфированную структуру.

На месторождении встречены три разновидности гранодиоритов, из которых одна принадлежит собственно гранодиоритам, две другие к жильной Фации, к гранодиорит-порфирам и диорит-порфиритам. Собственно гранодиориты пользуются наибольшим развитием и занимают в основном всю площадь интрузива. Гранодиоритовый массив разбит системой крутопадающих трещин различного направления. Преобладающее направление С, СЗ и СВ. Крутопадающие трещины ориентированы по следующим трем системам:

- 1..... Горизонтальная система имеет азимут простираания 310 - 320°, азимут падения -226 - 230°, угол падения -10 - 15°;

- 2..... Вертикальные трещины имеют азимут падения 220°, угол падения - 85°;

- 3..... Вертикальная система трещин имеет азимут падения 25 - 50°, угол

падения 75 - 90°.

В массиве прослеживаются трещины тектонических нарушений с плоскостями дритирования и штриховкой. Кроме указанных основных направлений трещиноватости наблюдаются трещины, идущие под различными углами и дробящие гранодиориты на блоки различных размеров.

Преобладающие размеры кусков 0,18 x 0,75 м и 1,0 x 1,5 м.

На месторождении отмечается трещиноватость, разбивающая гранодиориты на камень с двумя параллельными гранями толщиной от 0,1 до 0,35 м, так называемый «настельный» камень.

Форма залегания массива горизонтальная, сплошным массивом типа батолита без прослоев пустых пород. Отметка кровли 195 м, а подошвы 161 м.

2.2 Гидрогеологическая характеристика месторождения

В районе месторождения имеют место следующие водоносные горизонты:

1. Водоносный горизонт верхне-четвертичных современных аллювиальных отложений — распространен в пределах долины реки Тогузак. Вмещающие породы- пески, галечники с прослоями суглинков. Воды грунтового типа. Глубина залегания 0,0-0,5м. Водообильность скважин 0,5-10 л/с, при понижении 0,5-11,0 м. Воды пресные с минерализацией 0,2-0,67 г/л. По химическому составу - гидрокарбонатные и сульфатно-гидрокарбонатные-кальциевые.

2. Водоносные горизонты в отложениях Чиликтинской свиты среднего олигоцена. Водовмещающие породы- кварцевые пески и алевроиты, чередующие с глинами. Мощность водосодержащих песков 4-3 м до 10 м.

3. Водоносный горизонт отложений Тесаранской свиты среднего эоцена. Мощность тесаранской свиты от 20-30 м до 1,5-1,8 на участках выклинивания. Водовмещающие породы- опоки, песчаники, пески. Минерализация 1-3 ч/л, в долине р.Тогузак-0,8-0,3 ч/л. По типу воды - хлоридно- сульфатно натриевые, реже хлоридные натриевые.

4. Водоносный комплекс отложений средне- и верхне-визейского подъярусов и налиюрского яруса нижнего карбоната. Водоносный комплекс развит в восточной части территории. Представлен он преимущественно плагиоклазовыми порфиритами, их туфами, редко известняками, а также сланцами и песчаниками. Мощность обводненной зоны определяется глубиной проникновения активной трещиноватости и достигает 50 м.

Водообильность невелика, дебит скважины, пройденной до глубины 67м-1,3 л/с, при понижении 12,9. Минерализация от 0,3 до 5 г/л и более. В долине р Тогузак развиты пресные гидрокарбонатно-кальциевые натриевые воды.

Па водораздельных участках- солоноватые и соленые воды хлоридные натриево-магниевые типа.

Жесткость пресных вод не превышает 5 мг экв/л, а соленых до 38

мг.экв./л.РН-7,4-4,9. Питание водоносного комплекса осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Водоносный комплекс отложений турнейского яруса и нижне-визейского подъяруса нижнего карбона

Водоносный комплекс развит в юго-восточной части территории. Водовмещающие породы - глинистые и кремнистые сланцы. Мощность обводненной зоны достигает 40 м.

Воды напорные, величина напора изменяется от 2-3 до 10-15 м, достигая 65 м.

Водообильность неравномерна, дебиты скважин изменяются от 0,1 л/с при понижении 3,8 м.

Минерализация подземных вод пестрая. В долине реки воды пресные. По типу гидрокарбонатные натриево-магниевые и хлоридно-сульфатные натриево-кальциевые. Жесткость изменяется от 2 до 23 мг.экв./л. РН 6,7-7,4.

Питание комплекса осуществляется за счет атмосферных осадков и снеготалых вод, а также за счет подтока из соседних комплексов.

Водоносный комплекс отложений верхнего палеозоя, протерозоя и нижнего палеозоя.

На территории участка водоносный комплекс развит очень широко, занимая центральную его часть.

Водовмещающими породами являются чередующиеся между собой углисто-кремнистые, кремнистые, хлоритовые, филитовые сланцы, кварцевые песчаники, алевролиты.

Мощность трещиноватой зоны достигает 100 м.

Водообильность изменяется в широких пределах. Дебиты скважин колеблются от 0,1 до 1,6 л/с, при понижениях 21-26 м.

Минерализация меняется от 0,4-0,6 г/л, с общей жесткостью от 2 мг.экв/л до 200 мг.экв/л.

Питание комплекса происходит за счет атмосферных осадков.

Подземные воды зоны открытой трещиноватости интрузивных пород.

На описываемом участке интрузивные породы широко распространены.

Водовмещающие породы- плагио-граниты, кварцевые диориты, гранодиориты, габбро. Серпентиниты.

Водообильность увеличивается вблизи тектонических нарушений. Дебиты скважин возрастают до 2-6 л/с при понижениях от 8 до 28 м. Коэффициенты фильтрации составляют десятые и сотые доли м/сут. На участках тектонических нарушений 2-5 м/сут.

Пресные воды развиты в долине р. Тогузак. По химическому составу они гидрокарбонатные-натриевые. Соленые воды развиты в южной части территории. Широко распространены слабо солоноватые воды с минерализацией 1-3 г/л. По химическому составу воды хлоридно-сульфатно-натриевые. Жесткость от 2 до 102 мг.экв/л. РН 7,1 -8,0.

Практическое значение подземных вод невелико. Довольно глубокое залегание и сравнительно высокая минерализация вод исключают

возможность использования их для водоснабжения на большей части территории.

Подземные воды по содержанию CO_2 (углекислотная агрессивность) HCO_3 (агрессивность выщелачивания), PH (общекислотная агрессивность), 0,1 (сульфатная) - не являются агрессивными по отношению к бетону и металлам.

Согласно протокола ЦКЗ №9 от 09.03.1992 г. уровень грунтовых вод на Надеждинском месторождении составляет +160 м. Нижняя граница разработки месторождения составляет горизонт +161 м, что позволит производить добычу без поступления подземных вод в карьер.

2.3. Качественная характеристика месторождения

Основное назначение магматических пород Надеждинского месторождения состоит в использовании их в качестве щебня и бутового камня.

По данным физико-механических испытаний, проведенных по 42 образцам на кафедре технологии цемента Уральского политехнического института им. С.М. Кирова, гранодиориты характеризуются данными приведенными в таблице 2.1

Таблица 2.1

Физико-механические свойства гранодиоритов

№	Показатели	Значения		
		от	до	среднее
1	Прочность на сжатие в сухом состоянии, кг/см^2	1325	2155	1675
2	Прочность на сжатие в водо- насыщенном состоянии, кг/см^2	1009	2142	1354
3	Морозостойкость после 50 циклов замораживания при -17°C , %	-	-	100
4	Прочность на сжатие после замораживания, кг/см^2	892	2082	1240
5	Водопоглощение, %	-		0,84
6	Объемный вес, т/м^3	2,59	2,65	2,62
7	Удельный вес, т/м^3	2,66	2,72	2,68

Приведенные данные указывают на соответствие гранодиоритов требованиям ГОСТ 8267-82.

Щебень из природного камня для строительных работ.

2.4 Инженерно-геологические условия эксплуатации

Горно-геологические условия Надеждинского месторождения вполне благоприятны для его разработки.

На площади месторождения развиты верхнепалеозойский гранодиориты мелко-среднезернистой структуры.

Вскрышные породы, распространенные на отдельных участках месторождения представлены суглинком со щебнем и дресвой гранодиоритов. Мощность их достигает 9 м. В объем вскрышных пород включены поверхностные разрушения, выветрелые трещиноватые гранодиориты.

Месторождение представляет собой гранодиоритовый массив мощностью 32-43 м. без прослоев других пород.

Гранодиориты разбиты системой крутопадающих трещин:

1) Горизонтальная системы имеет азимуты простирания 310-320°, азимут падения 226-230°, угол падения 10-15°.

2) Вертикальная система трещин имеет азимут падения 25-30°, угол падения 75-80°.

3) Вертикальные трещины падения азимутом падения 220°, угол падения 85°.

2.5. Подсчет запасов

Подсчет запасов магматических пород (граниты и диориты) Надеждинского месторождения произведен методом геологических блоков.

В результате геолого-разведочных работ в 1953-54 гг. протоколом №14 заседания ТКЗ от 28.03.1955 г. были утверждены запасы Надеждинского месторождения в следующих количествах:

$A_2 - 12589,7 \text{ тыс м}^3$

$B - 2503,9 \text{ тыс м}^3$

в т.ч. по участку Левобережный:

$A_2 - 8131,1 \text{ тыс м}^3$

$B - 1743,8 \text{ тыс м}^3$

в т.ч. по участку Правобережный:

$A_2 - 4458,6 \text{ тыс м}^3$

$B - 760,1 \text{ тыс м}^3$.

Согласно протоколу №324 от 18 октября 1983 года в ходе переоценки и доразведки Левобережного участка запасы строительного камня Надеждинского месторождения (Левобережный участок) составляют:

Балансовые:

по категории А – 4258,3 тыс м³ (в том числе ниже уровня воды в р. Тогузак (гор.160 м) 2147,9 тыс м³)

по категории В – 3000,6 тыс м³ (в том числе ниже уровня воды в р. Тогузак (гор.160 м) 1978,7 тыс м³)

по категории С₁ – 10337,5 тыс м³ (в том числе ниже уровня воды в р. Тогузак (гор.160 м) 8653,6 тыс м³)

Забалансовые:

$B - 2451,6 \text{ тыс м}^3$

$C_1 - 6935,9 \text{ тыс м}^3$

Геологоразведочными работами 1987-91 гг. в пределах Западного фланга Левобережного участка Надеждинского месторождения выявлены запасы гранодиоритов до УГВ в объеме 4869,9 тыс. м³.

A – 335,7 тыс м³

B – 1620,0 тыс м³

C₁ – 2914,2 тыс м³

A+B+C₁=4869,9 тыс м³

По состоянию на 01.01.2022 г. на государственном балансе числятся следующие запасы Надеждинского месторождения:

1) балансовые по категориям:

A – 6684,4 тыс м³

B – 2740,27 тыс м³

C₁ – 10808,7 тыс м³

A+B+C₁= 20233,37 тыс м³;

2) забалансовые по категориям:

B – 2451,6 тыс м³

C₁ – 6935,9 тыс м³

A+B+C₁= 9387,5 тыс м³.

3 ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ

3.1 Способ разработки месторождения

Благоприятные горно-геологические условия предопределили открытый способ разработки Надеждинского месторождения.

За выемочную единицу разработки принимается уступ.

Разработка Надеждинского месторождения магматических пород (граниты и диориты) предусматривает отработку части запасов категорий А, В и С₁ Левобережного участка до горизонта +161,0 м.

Построение контуров карьера выполнено графическим методом с учетом морфологии, рельефа месторождения, мощности вскрышных пород и полезного слоя, а также гидрогеологических условий.

За нижнюю границу отработки месторождения в настоящем плане принята отметка 161,0 м. Основные технико-экономические показатели по Надеждинскому месторождению магматических пород (граниты и диориты) приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Показатели
1	Геологические запасы месторождения	тыс.м ³	20339,51
2	Запасы, подлежащие отработке	тыс.м ³	1658,8
3	Проектные потери: - при БВР	тыс.м ³	8,8
5	Эксплуатационные запасы	тыс.м ³	1650,0
6	Годовая мощность по добыче магматических пород (граниты и диориты):	тыс. м ³	2022-2032 – 150,0
7	Погашаемые запасы	тыс. м ³	1658,8
8	Почвенно-растительный слой	тыс. м ³	4,8
9	Вскрышные породы	тыс. м ³	341,1
10	Горная масса	тыс. м ³	1995,9

3.2 Существующее положение горных работ на период составления плана

ТОО «Казстройкомплект» действующее предприятие, на данный момент на месторождении проводятся добычные работы на горизонте + 170 м. Горизонт +161 м вскрыт в южной части Левобережного участка Надеждинского месторождения. Добыча на Правобережном участке месторождения не производилась.

3.3 Границы горного отвода

В 2021 г. на основании письма ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области»

исх.№10-16/1998 от 25.10.2021 г. было принято решение о начале переговоров по внесению изменений и дополнений в Контракт №10 от 29.06.2000 г. в части корректировки координат горного отвода №546 от 02.12.2016 г.

Для определения границ горного отвода использованы материалы следующих горно-графической документации:

1. «Отчет о детальной разведке Надеждинского месторождения строительного камня (Карабалыкский район, Кустанайская область, Казахская ССР)»;

2. «Отчет о результатах геологоразведочных работ по переоценке и доразведке Левобережного участка Надеждинского месторождения строительного камня для производства щебня, проведенных в Кустанайской области в 1981 г.»;

3. «Отчет о результатах геологоразведочных работ по доразведке Западного фланга Левобережного участка Надеждинского месторождения строительного камня, проведенных в 1987-1991 гг. в Комсомольском районе Кустанайско области»;

4. «Корректировка рабочего проекта Надеждинского месторождения строительного камня».

Значения координат угловых точек горного отвода определены графически по топографическому плану масштаба 1:2000.

22.11.2021 г. РГУ МД «Севказнедра» выдан горный отвод №745 для осуществления операций по недропользованию на добычу магматических пород (граниты и диориты) на месторождении Надеждинское.

Общая площадь горного отвода в проекции на горизонтальную плоскость составляет 1,276 км². Глубина горного отвода составляет до горизонта +161 м.

Координаты угловых точек горного отвода Надеждинского месторождения магматических пород (граниты и диориты) приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Координаты угловых точек горного отвода

№№ точек	Географические координаты	
	северная широта	восточная долгота
1	2	3
1	53°43'09,82"	61°54'24,24"
2	53°43'11,06"	61°54'24,55"
3	53°43'18,44"	61°54'31,76"
4	53°43'16,99"	61°54'43,46"
5	53°43'10,92"	61°54'43,65"
6	53°43'07,83"	61°54'46,79"
7	53°43'03,75"	61°54'46,14"
8	53°42'56,61"	61°54'55,68"
9	53°42'58,10"	61°55'14,60"
10	53°42'53,18"	61°55'25,19"
11	53°42'41,40"	61°55'28,22"

1	2	3
12	53°42'27,29"	61°55'04,70"
13	53°42'32,50"	61°54'39,55"
14	53°42'35,69"	61°54'31,61"
15	53°42'46,10"	61°54'14,45"
16	53°42'51,68"	61°54'15,97"
17	53°42'56,38"	61°54'07,54"
18	53°43'01,35"	61°54'05,03"
Площадь	1,276 кв.км	

3.4 Границы отработки и параметры карьера

Технические границы карьера определены с учетом рельефа местности, угла откоса уступов, предельного угла борта карьера, границ горного отвода и принятого календарного плана разработки. Основные параметры элементов карьерной отработки установлены исходя из физико-механических свойств пород, применяемой техники и технологии в соответствии с Нормами технологического проектирования (НТП), Правилами технической эксплуатации (ПТЭ) и требованиями безопасности. Границы карьера в плане отстроены с учетом вовлечения в отработку части утвержденных запасов.

Карьер характеризуется следующими показателями, приведенными в таблице 3.3.

Таблица 3.3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значения
1	Длина по поверхности	м	762
2	Ширина по поверхности	м	320
5	Площадь карьера по поверхности	га	22,9
6	Отметка дна карьера (абсолютная)	м	161,0
7	Углы откоса уступа рабочего нерабочего	град	75
		град	60
8	Высота уступа на момент погашения	м	10
9	Ширина транспортной бермы	м	10
10	Ширина бермы безопасности	м	6
11	Ширина рабочей площадки	м	73,8
12	Руководящий уклон автосъездов	‰	80

3.5 Режим работы карьера. Нормы рабочего времени

Режим горных работ, в соответствии с требованиями заказчика, принимается круглогодичный, с пятидневной рабочей неделей, 2 смены в сутки с продолжительностью смены 8 часов. Нормы рабочего времени приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4

Нормы рабочего времени

Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
Количество рабочих дней в течение года	суток	260
Количество рабочих дней в неделе	суток	5
Количество рабочих смен в течение суток:	смен	2
Продолжительность смены	часов	8

3.6 Производительность и срок эксплуатации карьера.**Календарный план горных работ**

Согласно технического задания на проектирование, выданного заказчиком – ТОО «Казстройкомплект», производительность предприятия принята в 2022-2032 гг. – 150,0 тыс.м³ магматических пород (строительного камня) с учетом транспортных потерь и потерь при ведении взрывных работ.

Календарный график развития горных работ по годам представлен в нижеследующей таблице 3.5.

Таблица 3.5

Календарный план горных работ

Год отработки	Всего, тыс. м ³	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Погашаемые запасы	1658,8	150,8	150,8	150,8	150,8	150,8	150,8	150,8	150,8	150,8	150,8	150,8
Потери при БВР	8,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Эксплуатационные запасы, в т.ч. по горизонтам	1650,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0
Горизонт +180м	324,3	-	69,3	60,6	72,3	88,9	33,2	-	-	-	-	-
Горизонт +170м	552,8	29,2	80,7	89,4	77,7	61,1	116,8	97,9	-	-	-	-
Горизонт +161м	772,9	120,8	-	-	-	-	-	52,1	150	150	150	150
ПРС	4,8	-	0,9	1,2	1,2	1,2	0,3	-	-	-	-	-
Вскрышные породы	341,1	-	63,2	85,0	85,0	85,0	22,9	-	-	-	-	-
Горная масса	1995,9	150,0	214,1	236,2	236,2	236,2	173,2	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0

3.7 Вскрытие карьерного поля

Поле проектируемого к отработке участка карьера имеет форму неправильного многоугольника. Месторождения вскрыто частично, запасы будут отработаны до горизонта +161м. Вскрытие карьера на западном фланге Левобережного участка осуществляется внутренними временными траншеями (в рабочей зоне карьера).

3.8 Горно-капитальные работы

Полезная толща месторождения сложена гранодиоритами. В пределах Западного фланга Левобережного участка вскрышные породы в основном представлены суглинками, суглинками с щебнем, песком и дресвой гранодиоритов, мощностью от 5 до 9 м.

На данный момент ведутся работы на горизонте + 170м, в последующие года работы по добыче будут вестись на западном фланге на всех горизонтах вплоть до горизонта +161м. Для выполнения заданных объемов добычи, работы по подготовке месторождения к выемке магматических пород (граниты и диориты), заключается в снятии ПРС и вскрышных пород.

Производительность карьера по вскрыше определилась с учетом технологии ведения горных работ, запасов полезной толщи по горизонтам и коэффициента вскрыши.

3.9 Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ

Система разработки принята транспортная.

Основные факторы, учтенные при выборе системы разработки:

- a) горно-геологические условия залегания полезного ископаемого, выдержанность по мощности, отсутствие внутренней вскрыши. Большая мощность полезного ископаемого исключает возможность отработки одним добычным уступом;
- b) физико-механические свойства полезного ископаемого и вскрышных пород;
- c) заданная годовая производительность карьера составляет – 150,0 тыс.м³;
- d) среднее расстояние транспортирования полезного ископаемого до дробильно-сортировочного комплекса от борта карьера – 0,9 км.

Предусматривается следующий порядок ведения горных работ на карьере:

- 1. Для осуществления последующих рекультивационных работ почвенно-растительный слой складывается во временный склад ПРС;
- 2. Выемка, погрузка вскрышных пород, а также складирование во внешнем отвале вскрышных пород;
- 3. Бурение и взрывание полезного ископаемого;

4. Выемка и погрузка горной массы в забоях;
5. Транспортировка полезного ископаемого на ДСК;
6. Дробление и сортировка полезного ископаемого.

Для выполнения объемов по приведенному порядку горных работ предусматриваются следующие типы и модели горного и транспортного оборудования:

Экскаватор ЭКГ-5А (прямая лопата, объем ковша 5 м³);
 Экскаватор ЭКГ-4,6Б (прямая лопата, объем ковша 4,6 м³) - резервный;
 Автосамосвал БелАЗ-548 (грузоподъемностью 40 т);
 Погрузчик Dressta L-34 (объем ковша 3 м³);
 Погрузчик Hyundai HL-770-9 (объем ковша 5 м³);
 Бульдозер Четра Т-20;
 Буровой станок КУ-140F (подрядный).

3.9.1 Основные элементы системы разработки

Основными элементами системы разработки являются: высота уступа, угол откоса уступа, ширина рабочей площадки, длина фронта работ.

При выборе элементов системы разработки учтены следующие факторы:

- физико-механические свойства разрабатываемых пород;
- технические характеристики применяемого оборудования;
- требования промышленной безопасности на открытых горных работах и «Норм технологического проектирования».

Высота уступа

Учитывая технические характеристики экскаваторов с прямой лопатой ЭКГ-5А и ЭКГ-4,6Б месторождение предусматривается отрабатывать 3 уступами высотой до 10м.

Высота уступа с учетом выбранного горного и транспортного оборудования в соответствии с правилами безопасности при разработке одноковшовым экскаватором не должна превышать в данном случае высоту черпания экскаватора:

$$H_y \leq H_{ч.маx} , \text{ м}$$

- где $H_{ч.маx}$ – наибольшая высота черпания экскаваторов ЭКГ-5А, ЭКГ-4,6Б, м – 10,3м;

$$H_y \leq 10,3 \text{ м}$$

H_y – принятая планом горных работ высота уступа – 10 м, принятая высота не превышает допустимого.

Угол откоса уступа

В соответствии с п. 1719 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы Приказ Министра по инвестициям и развитию

Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.» углы откосов рабочих уступов определяются с учетом физико-механических свойств горных пород и должны не превышать:

- при разработке вручную: мягких, но устойчивых пород - 50 градусов, скальных пород – 80 градусов.

Полезное ископаемое Надеждинского месторождения представлены скальными породами, а именно гранодиоритами. Физико-механические свойства гранодиоритов Надеждинского месторождения представлены в таблице 2.1 раздела 2.3 Плана горных работ.

Исходя из физико-механических свойств разрабатываемых пород в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» угол рабочего уступа принимается равным 75°. Угол устойчивого откоса – 60°. **Ширина призмы** возможного обрушения вычисляется по формуле:

$$Пб = Н * (ctg\varphi - ctg\alpha)$$

Н – высота уступа 10,0 м

φ и α – углы устойчивого и рабочего откосов уступа, град.

$$Пб = 10 * (ctg60 - ctg75) = 10 * (0,5774 - 0,2679) = 3,1 \text{ м.}$$

Ширина экскаваторной заходки.

Ширина экскаваторной заходки механической лопаты при погрузке горной массы в автотранспорт определяется по выражению:

$$A_n = 1,5 \times R_{чy,м}$$

где $R_{чy}$ – наибольший радиус черпания – 14,5м.

$$A_n = 1,5 \times 14,5 = 21,8 \text{ м.}$$

Ширина рабочей площадки.

Рабочая площадка служит для размещения на ней горного оборудования и транспортных коммуникаций. Ширина рабочей площадки определяется размерами и видами горно-транспортного оборудования, а также физико-механическими свойствами разрабатываемых пород. Расчет ширины рабочей площадки при погрузке взорванных пород в автосамосвалы:

$$Ш_{р.п.} = Б + П_п + П_o + П_o' + П_б = 54,2 + 10 + 1,5 + 5,0 + 3,1 = 73,8 \text{ м}$$

где: Б – полная ширина развала разрыхленной взрывом породы, м;

$П_п$ – ширина проезжей части, м;

P_0 – ширина обочины с нагорной стороны – со стороны вышележащего уступа, м;

P_0' – ширина обочины с низовой стороны с учетом лотка и ограждения, м;

P_6 – ширина полосы безопасности, призма обрушения, м.

Таблица 3.6

Сводные расчетные данные элементов системы разработки

Наименование	Единицы измерения	Расчетные показатели
Высота уступа: вскрышных добычных уступов	м	4,75-9,0
	м	10
Угол откоса уступа	градус	75
Ширина рабочей площадки	м	73,8
Ширина проезжей части	м	10
Ширина экскаваторной заходки	м	21,8

3.9.2 Технология вскрышных работ

Вскрышные породы представлены суглинком и песком.

Учитывая небольшие размеры и мощность карьера, на вскрышном уступе планируется один экскаваторный блок в работе.

На проектируемом месторождении объем вскрышных пород перевозимых в отвал составит 341,1 тыс.м³, объем ПРС перевозимых на склад составит 4,8 тыс.м³.

Почвенно-растительный слой срезается бульдозером с образованием «валов», в дальнейшем грузится погрузчиком в автотранспорт и перемещается за границы карьерного поля на склад ПРС. Выемка вскрышных пород осуществляется экскаватором с погрузкой пород в автосамосвалы и транспортированием их в отвал.

Для ведения вскрышных работ планируется привлечения подрядчика со своим горно-транспортным оборудованием, экскаватор (обратная лопата) Hyundai R520LC-9S с объемом ковша 3,0 м³, автосамосвалы Howo, грузоподъемностью 25 т, либо другое оборудование со схожими техническими характеристиками.

3.9.3 Технология добычных работ

Продуктивная толща месторождения представлена гранитоидами одноименного интрузивного массива.

Учитывая небольшие размеры и мощность карьера, на добычном уступе планируется один экскаваторный блок в работе. Отработка полезного ископаемого будет производиться следующими экскаваторам – ЭКГ-5А с объемом ковша 5,0 м³ и ЭКГ-4,6Б с объемом ковша 4,6 м³ (резервный) с предварительным рыхлением взрывным способом. Погрузка полезного ископаемого производится на уровне стояния экскаватора в автосамосвалы БелАЗ-548 (г/п 40 т) и транспортируется на дробильно-сортировочный

комплекс. На планировочных и вспомогательных работах используются бульдозер Четра Т-20.

3.10 Потери и разубоживание при добыче

Определение величины и учет извлечения потерь при разработке месторождения нерудных строительных материалов ведется с целью выявления мест и причин их образования, разработки конкретных мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и рационального использования недр.

Величина потерь относится к одному из основных показателей, учитываемых при оценке эффективности применяемых способов выемки и при оценке производственной деятельности предприятия по добыче нерудных материалов в целом. Учет проектируемых фактических потерь способствует выявлению и устранению причин их возникновения.

Расчет потерь по карьере выполнен в соответствии с требованиями «Норм технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» и "Отраслевой инструкцией по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче» (ВНИИнеруд).

Эксплуатационные потери 1 группы – потери полезного ископаемого в массиве (в целиках) – в бортах карьера, в местах выклинивания и сложной конфигурации залежи, у границ геологических нарушений. Настоящим планом горных работ эксплуатационные потери 1 группы не предусматриваются.

Эксплуатационные потери по группе 2 – потери отделенного от массива полезного ископаемого.

При взрывных работах при 3-х и более уступах потери составят 0,5% согласно "Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов" и "Отраслевой инструкцией по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче" (ВНИИнеруд) и по аналогии с действующими предприятиями, разрабатывающими общераспространенные полезные ископаемые.

Потери при зачистке «кровли» не имеется, так как полезное ископаемое представлено скальными породами.

Разубоживание отсутствует.

3.11. Выемочно-погрузочные работы

Исходя из объемов горных работ, в карьере на добычных работах используется экскаваторы ЭКГ – 5А (прямая лопата) с объемом ковша 5,0 м³ и ЭКГ – 4,6Б (прямая лопата) с объемом ковша 4,6 м³ (резервный). Для зачистки рабочих площадок, планировки подъездов в карьере и переброски оборудования предусмотрен бульдозер Четра Т-20.

Для ведения вскрышных работ планируется привлечения подрядчика со своим горно-транспортным оборудованием, экскаватор (обратная лопата) Hyundai R520LC-9S с объемом ковша 3,0 м³, автосамосвалы Howo, грузоподъемностью 25 т, бульдозер Т-130, погрузчик Dressta L-34 либо другое оборудование со схожими техническими характеристиками.

3.11.1 Расчет производительности бульдозера по снятию ПРС

Сменная производительность бульдозеров при снятии ПРС с перемещением определяется по формуле:

$$Q_{см} = \frac{3600 \cdot T_{см} \cdot V \cdot K_y \cdot K_n \cdot K_e}{K_p \cdot T_{ц}}, \text{ м}^3$$

где, $T_{см}$ – продолжительность смены, ч;

V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера, м³:

$$V = \frac{l \cdot h \cdot a}{2}, \text{ м}^3$$

где, l – длина отвала бульдозера, 3,42 м;

h – высота отвала бульдозера, 1,31 м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта, м:

$$a = \frac{h}{\tan \phi}, \text{ м}$$

где, ϕ – угол естественного откоса грунта (30-40°);

K_y – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера;

K_n – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения:

$$K_n = 1 - l_2 \cdot \beta$$

где, $\beta = 0,008 - 0,004$ – большие значения для рыхлых сухих пород;

K_b – коэффициент использования бульдозера во времени;

K_p – коэффициент разрыхления грунта;

$T_{ц}$ – продолжительность одного цикла, с:

$$T_{ц} = l_1/v_1 + l_2/v_2 + (l_1 + l_2)/v_3 + t_n + 2 t_p, \text{ с}$$

где, l_1 – длина пути резания грунта, м;

v_1 – скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м/с;

l_2 – расстояние транспортирования грунта, м;

v_2 – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;

v_3 – скорость холостого хода, м/с;

t_n – время переключения скоростей, с;

t_p – время одного разворота трактора, с.

Расчет производительности бульдозера, при снятии ПРС с перемещением:

$$a = \frac{1,31}{0,577} = 2,27 \text{ м}$$

$$V = \frac{(3,42 * 1,31 * 2,27)}{2} = 5,08 \text{ м}^3$$

$$K_{\Pi} = 1 - 50 * 0,004 = 0,8$$

Расчет сменной производительности по снятию и складированию ПРС:

$$T_{\Pi} = 7,0/1,0 + 50/1,4 + (7,0 + 50)/1,7 + 9 + 2*10 = 105,2 \text{ с}$$

$$Q_{\text{см}} = \frac{3600 * 8 * 5,08 * 1,1 * 0,8 * 0,8}{1,2 * 105,2} = 815,9 \text{ м}^3/\text{см}$$

При годовом объеме снимаемого ПРС и сменной производительности бульдозера 815,9 м³/см потребуется смен:

$$\begin{aligned} 2023\text{г.}: 900 \text{ м}^3/815,9 \text{ м}^3 &= 1,2 \text{ смен} \\ 2024-2026\text{гг.}: 1200 \text{ м}^3/815,9 \text{ м}^3 &= 1,5 \text{ смен} \\ 2027\text{г.}: 300 \text{ м}^3/815,9 \text{ м}^3 &= 0,4 \text{ смен} \end{aligned}$$

На карьере для снятия и складирования ПРС принимаем один бульдозер Т-130.

3.11.2 Расчет производительности погрузчика на погрузке ПРС в автосамосвалы

Паспортная производительность погрузчика Dressta L-34 определяется по формуле:

$$Q_{\Pi} = 3600 * E / T_{\Pi}$$

где: E – емкость ковша погрузчика, 3 м³;

T_{Π} – продолжительность рабочего цикла погрузчика, 30 с;

Паспортная производительность погрузчика Dressta L-34:

$$Q_{\Pi} = 3600 * 3 / 30 = 360 \text{ м}^3/\text{час}$$

Сменная производительность погрузчика определяется по формуле:

$$Q_{\text{см}} = E \times 3600 \times T \times k_{\text{н}} \times k_{\text{и}} / (T_{\text{ц}} \times k_{\text{р}})$$

где: T – продолжительность смены, час;
 $k_{\text{н}}$ – коэффициент наполнения ковша;
 $k_{\text{р}}$ – коэффициент разрыхления пород;
 $k_{\text{и}}$ – коэффициент использования погрузчика.

$$Q_{\text{см}} = 3 \times 3600 \times 8 \times 0,8 \times 0,8 / (30 \times 1,1) = 1675,6 \text{ м}^3/\text{см}$$

При годовом объеме выемки ПРС и сменной производительности погрузчика 1675,6 м³/см потребуется смен:

$$\begin{aligned} 2023 \text{ г.: } 900 \text{ м}^3 / 1675,6 \text{ м}^3 &= 0,6 \text{ смены} \\ 2024-2026 \text{ гг.: } 1200 \text{ м}^3 / 1675,6 \text{ м}^3 &= 0,8 \text{ смены} \\ 2027 \text{ г.: } 300 \text{ м}^3 / 1675,6 \text{ м}^3 &= 0,2 \text{ смены} \end{aligned}$$

На карьере для погрузки ПРС в автосамосвалы и вспомогательных работ принимаем один погрузчик Dressta L-34.

3.11.3 Расчет производительности выемочно-погрузочного оборудования

Таблица 3.7

№ п/п	Наименование	Усл. обозн.	Ед. изм.	Показатели		
				ЭКГ-5А	ЭКГ-4,6Б	Hyundai R520LC-9S
1	Часовая производительность $Q = 3600 * E * K_{\text{н}} / (t_{\text{ц}} * K_{\text{р}})$	Q	м ³ /час	498,5	458,6	299,0
	где: вместимость ковша	E	м ³	5,0	4,6	3,0
	-Коэффициент наполнения ковша	$K_{\text{н}}$	-	0,9	0,9	0,9
	-коэффициент разрыхления грунта в ковше	$K_{\text{р}}$	-	1,3	1,3	1,3
	-оперативное время на цикл экскавации	$t_{\text{ц}}$	сек	25	25	25
2	Сменная, производительность экскаватора $Q_{\text{см}} = [(3600 * E) * K_{\text{н}} / t_{\text{ц}} * K_{\text{р}}] * T_{\text{см}} * T_{\text{и}}$	$Q_{\text{см}}$	м ³ /см	3190,4	2935,0	1914,1
	где: продолжительность смены	$T_{\text{см}}$	час	8	8	8
	коэффициент использования экскаватора в течении смены	$T_{\text{и}}$		0,8	0,8	0,8
3	Суточная производительность экскаватора $Q_{\text{сут}} = Q_{\text{см}} * n$	$Q_{\text{сут}}$	м ³ /сут	6380,8	5870,0	3828,2
	Количество смен в сутки	n	шт	2	2	2

При годовом объеме вскрышных работ и сменной производительности экскаватора Hyundai R520LC-9S 1914,1 м³/см, потребуется смен:

$$2023 \text{ г.: } 63\,200 \text{ м}^3 / 1914,1 \text{ м}^3 = 33,1 \text{ смены};$$

2024-2026 гг.: $85\,000\text{ м}^3 / 1914,1\text{ м}^3 = 44,5$ смены;

2027 г.: $22\,900\text{ м}^3 / 1914,1\text{ м}^3 = 12,0$ смен;

При годовом объеме добычи и сменной производительности экскаватора ЭКГ-5А $3190,4\text{ м}^3/\text{см}$, потребуется смен:

2022-2032 гг.: $150\,000\text{ м}^3 / 3190,4\text{ м}^3 = 47,1$ смен

Планом горных работ для ведения добычных работ принимается 1 экскаватор ЭКГ-5А, 1 экскаватор ЭКГ-4,6Б (резервный) и для ведения вскрышных работ – 1 экскаватор Hyundai R520LC-9S на 2022-2032 гг.

3.12 Карьерный транспорт

В качестве транспортного средства в настоящем плане для транспортировки полезного ископаемого приняты автосамосвалы БелАЗ-548 с геометрическим объемом кузова $21,7\text{ м}^3$. Для транспортировки вскрышных пород принимаются автосамосвалы Howo, с геометрическим объемом кузова $18,03\text{ м}^3$.

3.12.1 Расчет необходимого количества автосамосвалов для перевозки ПРС, вскрышных пород и полезного ископаемого

Транспортировка полезного ископаемого.

Норма выработки автосамосвала БелАЗ-548 в смену по перевозке магматических пород (граниты и диориты) определяется по формуле:

$$H_B = ((T_{\text{см}} - T_{\text{ПЗ}} - T_{\text{ЛН}} - T_{\text{ТП}}) / T_{\text{об}}) * V_a, \text{ м}^3/\text{см}$$

где: $T_{\text{см}}$ – продолжительность смены, 480 мин;

$T_{\text{ПЗ}}$ – время на подготовительно-заключительные операции - 20 мин;

$T_{\text{ЛН}}$ – время на личные надобности - 20 мин;

$T_{\text{ТП}}$ – время на технические перерывы - 20 мин;

V_a – геометрический объем кузова автомашины, $21,7\text{ м}^3$;

$T_{\text{об}}$ – время одного рейса (туда и обратно) автосамосвала.

$$T_{\text{об}} = 2L * 60 / V_c + t_n + t_p + t_{\text{ож}} + t_{\text{уп}} + t_{\text{ур}},$$

где: L – среднеприведенное расстояние движения автосамосвала в один конец, 0,9 км;

V_c – средняя скорость движения автосамосвала, 30 км/час;

t_n – время на погрузку в автосамосвал, t_n , 2 мин;

t_p – время на разгрузку одного автосамосвала 1 мин;

$t_{\text{ож}}$ – время ожидания установки автосамосвала под погрузку, 1 мин;

$t_{уп}$ – время установки автосамосвала под погрузку, 1 мин;

$t_{ур}$ – время установки автосамосвала под разгрузку, 1 мин;

$$T_{об} = 2*0,9*60/30+2+1+1+1+1 = 9,6 \text{ мин}$$

$$H_B = ((480-20-20-20)/9,6)*21,7 = 949,4 \text{ м}^3/\text{смену}$$

Рабочий парк автосамосвалов для перевозки добытого полезного ископаемого составит:

$$n = 1*Q_{см}/H_B$$

где: n – количество автосамосвалов;

1 – количество экскаваторов;

$Q_{см}$ - сменная производительность экскаватора

H_B - норма выработки автосамосвала в смену

$$2022-2032 \text{ гг.: } n = 1 \times 3190,4/949,4 \approx 3 \text{ автосамосвала}$$

При годовом объеме добычи и сменной производительности автосамосвала БелАЗ-548 3190,4 м³/см, потребуется смен:

$$2022-2032 \text{ гг.: } 150\,000 \text{ м}^3 / (3*949,4) \text{ м}^3 = 52,7 \text{ смен}$$

В качестве транспортного средства в настоящем плане горных работ приняты автосамосвалы БелАЗ-548 с геометрическим объемом кузова 21,7 м³.

Для транспортировки полезного ископаемого с 2022 по 2032 гг. отработки принимаем 3 автосамосвала. Количество рабочих смен экскаватора ЭКГ-5А принимается в соответствии с количеством смен работы автосамосвалов.

Транспортировка вскрышных пород.

Норма выработки автосамосвала Nowo в смену по перевозке ПРС, вскрышных пород определяется по формуле:

$$H_B = ((T_{см} - T_{ПЗ} - T_{ЛН} - T_{ТП})/T_{об}) * V_a, \text{ м}^3/\text{см}$$

где: $T_{см}$ – продолжительность смены, 480 мин;

$T_{ПЗ}$ – время на подготовительно-заключительные операции - 20 мин;

$T_{ЛН}$ – время на личные надобности - 20 мин;

$T_{ТП}$ – время на технические перерывы -20 мин;

V_a – геометрический объем кузова автомашины, 18,03 м³;

$T_{об}$ – время одного рейса (туда и обратно) автосамосвала.

$$T_{об} = 2L*60/V_C + t_n + t_p + t_{ож} + t_{yn} + t_{yp},$$

где: L – среднеприведенное расстояние движения автосамосвала в один конец, 0,4 км;

V_c – средняя скорость движения автосамосвала, 30 км/час;

t_n – время на погрузку в автосамосвал, t_n , 2 мин;

t_p – время на разгрузку одного автосамосвала 1 мин;

$t_{ож}$ – время ожидания установки автосамосвала под погрузку, 1 мин;

$t_{уп}$ – время установки автосамосвала под погрузку, 1 мин;

$t_{ур}$ – время установки автосамосвала под разгрузку, 1 мин;

$$T_{об} = 2 \cdot 0,4 \cdot 60 / 30 + 2 + 1 + 1 + 1 + 1 = 7,6 \text{ мин}$$

$$H_b = ((480 - 20 - 20 - 20) / 7,6) \cdot 18,03 = 996,4 \text{ м}^3/\text{смену}$$

Рабочий парк автосамосвалов для перевозки ПРС и вскрышных пород составит:

$$n = 1 \cdot Q_{см} / H_b$$

где: n – количество автосамосвалов;

1 – количество экскаваторов;

$Q_{см}$ – сменная производительность экскаватора

H_b – норма выработки автосамосвала в смену

$$2022-2032 \text{ гг.: } n = 1 \times 1914,1 / 996,4 \approx 2 \text{ автосамосвала}$$

В качестве транспортного средства для транспортировки ПРС и вскрышных пород в настоящем плане горных работ приняты автосамосвалы Nowo с геометрическим объемом кузова $18,03 \text{ м}^3$.

Для транспортировки вскрышных пород с 2022 по 2032 гг. отработки принимаем 3 автосамосвала Nowo с учетом оптимизации времени работы экскаватора (уменьшения простоев). Количество смен работы автосамосвалов при транспортировке ПРС и вскрышных пород принимается в соответствии количеством смен выемочно-погрузочного оборудования.

3.13 Отвалообразование

Покрывающие породы представлены почвенно-растительным слоем средней мощностью 0,1 м. Вскрышные породы, распространенные на отдельных участках месторождения представлены суглинком с щебнем, песком и дресвой гранодиоритов. Мощность их достигает 9 м. В объем вскрышных пород включены поверхностные разрушения, выветрелые трещиноватые гранодиориты.

На данный момент вскрышные породы хранятся в отвалах, расположенных с западной стороны карьера. Всего на территории расположены один вскрышной отвал и один временный склад ПРС.

Таблица 3.8

Параметры существующего вскрышного отвала и склада ПРС

Отвал	Высота отвала, (средняя)м	Площадь отвала, м²
Отвал	До 16	48024
Склад ПРС	До 5	7040

Выемка вскрышных пород осуществляется экскаватором, с погрузкой пород в автосамосвалы и транспортированием их в отвал.

Общий объем складирования вскрышных пород составит 341,1 тыс. м³.

Вскрышные породы складироваться в существующий отвал вскрышных пород. Отвал имеет неправильную форму, с максимальными значениями 338,8х288 метров, высотой 16 метров в один яруса. Углы откосов приняты 35°.

Таблица 3.9

Параметры отвала вскрыши

Год отработки	Высота отвала, м	Площадь отвала, м²
2022	16	48024
2023	16	48239
2024	16	53551
2025	16	58863
2026	16	64175
2027	16	65606

Почвенно-растительный слой срезается бульдозером с образованием «валов», в дальнейшем грузится погрузчиком в автотранспорт и перемещается за границы карьерного поля на склад ПРС.

Согласно технологии процесса выемки пород бульдозером, с увеличением расстояния транспортирования участок перемещения породы разбивают на равные части, в конце каждой части породу штабелируют в виде промежуточного склада, последовательно перемещаемого к месту разгрузки, т.е. процесс срезки породы и процесс волочения разделяют на несколько последовательных этапов. Общий объем ПРС составит 4,8 тыс.м³.

Бульдозер Т-130 используется при формировании буртов ПРС, а также для вспомогательных работ и для зачистки площадок.

ПРС складироваться в существующий склад ПРС. Склад ПРС имеет неправильную форму, со максимальными значениями 338,8х288 метров, высотой 5 метров в один яруса. Углы откосов склада ПРС приняты 35° – угол естественного откоса для насыпного грунта.

Таблица 3.10

Параметры склада ПРС

Год отработки	Высота отвала, м	Площадь склада, м²
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
2022	5	7040

1	2	3
2023	5	7165
2024	5	7405
2025	5	7645
2026	5	7885
2027	5	7945

Площадки бульдозерных отвалов должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов, направленный от бровки откоса в глубину отвала на длину базы работающих автосамосвалов, и фронт для маневровых операций автомобилей, бульдозеров и транспортных средств. Длина поперечного уклона составляет 10 м. Зона разгрузки ограничивается с обеих сторон знаками. Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки должны иметь предохранительную стенку (вал) высотой не менее 1,0 метра. При отсутствии предохранительной стенки не допускается подъезжать к бровке разгрузочной площадки ближе, чем на 3 метра. Предохранительный вал служит ориентиром для водителя. Наезд на предохранительный вал при разгрузке не допускается. Данным планом предусматривается сооружение предохранительной стенки (вала) на расстояние 5 метров от верхней бровки откоса отвала.

3.14 Маркшейдерская и геологическая служба

Согласно «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» на карьере должно быть предусмотрено геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ. Планом горных работ предусматривается проведение маркшейдерской съемки 1 раз в квартал.

В штате карьера планом предусмотрен маркшейдер.

Маркшейдерские работы выполняются в соответствии с «Технической инструкцией по производству маркшейдерских работ».

Комплект документации по горным работам включает:

1. Контракт на недропользование;
2. План горных работ с согласованиями контролирующих органов;
3. Горный отвод;
4. Договор аренды земельного участка;
5. Топографический план поверхности месторождения;
6. Погоризонтные планы горных работ;
7. Вертикальные разрезы;
8. Журнал учета вскрышных и добычных работ;
9. Статистическая отчетность баланса запасов полезных ископаемых, форма № 2-ОПИ;
10. Разрешение на природопользование на соответствующий год (Экологическое разрешение).

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 допускается возобновить с разрешения технического руководителя организации по утвержденному им проекту организации работ.

Планом горных работ предусматривается с периодичностью 1 раз в квартал проводить осмотр и инструментальные наблюдения по наблюдениям за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов объектов открытых горных работ.

По месторождению выполнены детальные геологоразведочные работы. Надобности в эксплуатационной разведке нет.

Качество выпускаемой продукции устанавливается сертификатом соответствия.

3.15 Рекультивация земель, нарушенных горными работами

Предприятия по добыче полезных ископаемых при прекращении, либо приостановлении проведения операций по недропользованию должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды.

Все работы по рекультивации и ликвидации карьера будут производиться только после полной отработки запасов полезного ископаемого.

При ликвидации предприятия пользователь недр обязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недрами, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недр, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Ликвидация предприятия – карьера на участке открытой отработки будет рассмотрена отдельным планом после завершения горных работ.

Работы, предусматриваемые проектом при ликвидации карьера, будут приняты в соответствии с Планом ликвидации.

Наиболее эффективной мерой снижения отрицательного влияния открытых горных разработок на окружающую среду является своевременная рекультивация нарушенных земель, которая обеспечивает не только создание оптимальных ландшафтов с соответствующей организацией территории, флорой, фауной, но и способствует надежной охране воздушного бассейна и водных ресурсов. При этом техническая рекультивация рассматривается как неотъемлемая часть процесса горного производства, а качество и организация рекультивационных работ - как один из показателей культуры производства.

Возможны следующие направления рекультивации:

- сельскохозяйственное – с целью создания на нарушенных землях

сельскохозяйственных угодий;

- лесохозяйственное - с целью создания лесных насаждений различного типа;

- рыбохозяйственное - с целью создания в понижениях техногенного рельефа рыбоводческих водоемов;

- водохозяйственное - с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;

- рекреационное - с целью создания на нарушенных землях объектов отдыха;

- санитарно-гигиеническое - с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна или нецелесообразна в связи с относительной кратковременностью существования и последующей утилизацией этих объектов;

- строительное - с целью приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

Выбор направления рекультивации земель осуществляется с учетом следующих факторов:

- природных условий района (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);

- агрохимические и агрофизические свойства пород и их смесей в отвалах, гидроотвалах, хвостохранилищах;

- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;

- срока существования рекультивационных земель и возможности их повторных нарушений;

- технологии производства комплекса горных и рекультивационных работ;

- требований по охране окружающей среды;

- планов перспективного развития территории района горных разработок;

- состояния ранее нарушенных земель, т.е. состояния техногенных ландшафтов карьерно-отвального типа, степени и интенсивности их самовозгорания.

Анализ факторов, влияющих на выбор направления рекультивации земель, нарушенных горными работами, показал приемлемым сельскохозяйственное направление рекультивации, полностью отвечающее природным, социальным условиям и целенаправленности рекультивации.

Учитывая изложенное, настоящим планом предусматривается сельскохозяйственное направление рекультивации земель, занятых открытыми горными работами.

В качестве основного оборудования занятого на отвально-рекультивационных работах будет использоваться бульдозер Четра Т-20.

Работы по обваловке контура карьера будут выполняться в процессе ведения вскрышных работ существующим парком горнотранспортного оборудования.

Ниже излагаются основные требования правил техники безопасности при проведении рекультивационных работ.

При проведении рекультивационных работ должно быть обеспечено:

- лица, ответственные за содержание строительных машин в рабочем состоянии, обязаны обеспечивать проведение их технического обслуживания и ремонта в соответствии с требованиями эксплуатационных документов завода-изготовителя;

- до начала работы с применением машин руководитель должен определить схему движения и место установки машин, указать способы взаимодействия и сигнализации машиниста (оператора) с рабочим - сигнальщиком, обслуживающим машину, определить (при необходимости) место нахождения сигнальщика;

- место работы машин должно быть определено так, чтобы было обеспечено пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования.

- значение сигналов, передаваемых в процессе или передвижения машины, должно быть разъяснено всем лицам, связанным с ее работой.

- в зоне работы машины должны быть установлены знаки безопасности и предупредительные надписи;

- оставлять без присмотра машины с работающим (включенным) двигателем не допускается;

- перемещение, установка и работа машин вблизи котлована (канавы, траншеи) с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта;

- при эксплуатации машин должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра или при наличии уклона местности;

- при перемещении машин своим ходом или на транспортных средствах должны соблюдаться требования Правил дорожного движения;

- валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены;

- изучение и выполнение исполнителями рекультивационных работ правил по безопасному ведению работ, а также мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий;

- для предотвращения аварий нельзя допускать пересечения потоков транспортных перевозок;

- систематическое проведение осмотров рабочих мест, оборудования;

- прекращение работ при возникновении опасности, либо аварии.

По контуру карьера на период производства земляных работ необходимо установит знаки с надписью, запрещающей вход и въезд посторонних лиц и механизмов.

Перед началом работ каждая машина должна пройти техническое

освидетельствование.

Ликвидация карьера на участке открытой отработки меняет характер техногенной нагрузки на окружающую среду в регионе.

А после проведения работ по ликвидации и технической рекультивации карьерной выемки предусматривается биологический этап рекультивации.

3.16 Карьерный водоотлив

Гидрогеологические условия месторождения обусловлены климатическими, геоморфологическими и геолого-структурными особенностями района.

Паводковые и ливневые воды на обводнении карьера, учитывая его гипсометрическое положение, влиять не будут, так как они отводятся по существующим логам.

В процессе бурения скважин подземные воды были встречены, и уровень грунтовых вод – горизонт + 160м.

Водопритоки в карьер будут формироваться за счет атмосферных осадков паводкового периода, атмосферных осадков и кратковременных ливневых дождей летом.

Расчеты водопритоков по каждому из этих видов выполнены по гидрогеологическим параметрам и принятым размерам карьера.

Расчет водопритока в карьер в паводковый период за счет снеготалых вод.

Величина возможного максимального водопритока за счет снеготаяния определяется по формуле:

$$Q = \frac{\lambda \times \delta \times N_c \times F_{\text{верх}}}{t_c},$$

где: λ - коэффициент поверхностного стока для бортов и дна карьера, сложенных скальными породами ($\lambda = 0,9$);

δ - коэффициент удаления снега из карьера ($\delta = 0,5$);

N_c - максимальное количество твердых осадков с ноября по апрель - 0,98 м;

$F_{\text{верх}}$ - площадь карьера по верху, 229168 м²;

t_c - средняя продолжительность интенсивного снеготаяния в паводок (15 суток);

Тогда величина максимальных водопритоков за счет снеготалых вод в паводок на месторождении

$$Q = (0,9 \times 0,5 \times 0,098 \times 229168) / 15 = 673,7 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Водоприток за счет атмосферных осадков в теплое время определяется

по формуле:

$$Q_{am} = \frac{\alpha \times A \times F_{\text{верх}}}{t_c},$$

где, α – испарение, 50%;

F – площадь участка по верху, 229168 м²;

A – среднее многолетнее количество осадков в теплое время, 238 мм ;

t_c – время с апреля по октябрь, 210 сут.

Тогда величина максимальных водопритокков за счет атмосферных осадков в теплое время на месторождении составит:

$$Q_{at} = (0,5 \times 0,238 \times 229168) / 210 = 129,9 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Водоприток может увеличиться и за счет ливневых вод. Это величина определяется по формуле:

$$Q_{\text{ливн.}} = m \times n \times S \times a, \text{ где}$$

m – максимальное количество осадков при ливнях (0,075 м³/сут.);

n – коэффициент, характеризующий условия образования поверхностного стока (принят 0,8);

S – площадь карьера, м²;

a – испарение (50%).

$$Q_{\text{ливн.}} = 0,075 \times 0,8 \times 229168 \times 0,5 = 6875 \text{ м}^3/\text{сутки} = 286,4 \text{ м}^3/\text{час.}$$

Влияния осушения на окружающую среду в связи с отработкой месторождения не будет в связи с тем, что подземные воды залегают глубже.

Необходимо предусмотреть обваловку карьера по контуру карьера, где возможен прорыв талых вод.

В виду того, что продуктивная толща на месторождении не обводнена и грунтовые воды находятся ниже максимальной глубины отработки карьера, гидрогеологическая обстановка на месторождениях благоприятна для эксплуатации месторождений без применения специальных средств, предусматривающих водоотлив и водоотвод из карьера.

4 БУРОВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ

Планом горных работ предусматривается циклично-поточная технология производства горных работ с предварительным рыхлением буровзрывным способом. Буровзрывные работы (БВР) будут производиться специализированными организациями, имеющими лицензию на право производства буровзрывных работ. На каждый массовый взрыв будет составляться проект массового взрыва. В настоящее время БВР производится ТОО «БВР Строй». Предполагаемые параметры БВР приведены в таблице 4.1

Таблица 4.1

№№ пп	Наименование	Значение
1	Высота уступа, м	10
2	Длина скважины, м	10
3	Длина перебура, м	1
4	Расстояние между скважинами, м	3,5
5	Расстояние между рядами, м	3,5
6	Диаметр скважины, мм	127
7	Тип применяемого ВВ	Обводненные - Гранулит АС-ДТ Сухие - ВВПЭ «Оммикс ОМ-50»
8	Форма заряда ВВ в скважине	Сплошной
9	Иницирующие средства	Аммонит 6ЖВ патронированный d32мм, senatel magnum d75-90мм, неэлектрическая система взрывания Excel MS (пр-во Казахстан), «Искра-С»
10	Сменная производительность бурового станка КУ-140А, м/см	72
11	Количество рабочих смен для бурового станка	2022-2032 гг. – 185,7 смен

Предельное значение величины сопротивления по подошве (СПП) для обеспечения нормального разрушения определяется по формуле С. А. Давыдова (Союзвзрывпром):

$$W=53 \times K_T \times d_{\text{СКВ}} \times \sqrt{\rho_{\text{ВВ}} / (K_{\text{ВВ}} * \rho_{\text{П}})}, \text{ м}$$

где: K_T – коэффициент трещиноватости структуры массива;

$d_{\text{СКВ}}$ – диаметр скважины, м;

$\rho_{\text{ВВ}}$ – плотность заряда ВВ, т/м³;

$\rho_{\text{П}}$ – плотность взрывааемых пород, т/м³;

$K_{\text{ВВ}}$ – коэффициент работоспособности ВВ (по отношению к аммонит №6ЖВ).

$$W=53 \times 1,1 \times 0,127 \times \sqrt{(0,95 / (1 * 2,62))} = 4,4 \text{ м}$$

Величина СПП проверяется из условия безопасного ведения работ на уступе.

$$W_{\phi} = H_y \times \operatorname{ctg} \alpha + C, \text{ м}$$

где H_y – высота уступа, м;

α – угол откоса уступа, °;

C – минимально допустимое расстояние от скважины до верхней бровки уступа, м.

$$W_{\phi} = 10 \times \operatorname{ctg} 75 + 2 = 4,7 \text{ м}$$

где H_y – высота уступа, м;

α – угол откоса подступа, °;

C – минимально допустимое расстояние от скважины до верхней бровки уступа, м.

Величина перебура скважины:

$$L_{\text{пер}} = (0,15 \div 0,25) \times H_y, \text{ м}$$

$$L_{\text{пер}} = (0,15 \div 0,25) \times 10 = 0,75 \div 1,25 \text{ м}$$

Меньшее значение коэффициента относится к породам легко взрываемым, большее – к весьма трудно взрываемым.

Длину перебура принимаем 1,0 м.

Глубина скважин составит:

$$L_{\text{скв}} = H_y + L_{\text{пер}}, \text{ м}$$

$$L_{\text{скв}} = 10 + 1,0 = 11,0 \text{ м}$$

Определяем расстояние между скважинами по формуле:

$$a = m \cdot W$$

- для первого ряда скважин

$$a = 0,80 \cdot 4,7 \approx 3,8$$

- для последующих рядов

$$a = 0,80 \cdot 4,4 \approx 3,5$$

где: m – коэффициент сближения скважин

Вес заряда ВВ, размещаемого в 1м скважины (вместимость):

$$P_{\text{зар}} = 0,785 d_{\text{скв}}^2 \rho_{\text{ВВ}}$$

$$P_{\text{зар}} = 0,785 \times 0,127^2 \times 950 = 12,03 \text{ кг/м}$$

Масса заряда в скважине:

$$Q_{\text{скв}} = q \times W \times h \times a$$

-для первого ряда скважин

$$Q_{\text{скв}} = 0,50 \times 4,7 \times 10 \times 3,8 = 89,3 \text{ кг}$$

-для последующих рядов скважин

$$Q_{\text{скв}} = 0,50 \times 4,4 \times 10 \times 3,5 = 77 \text{ кг}$$

Длина заряда:

$$L_{\text{зар}} = Q_{\text{скв}} / P_{\text{зар}}$$

-для первого ряда скважин

$$L_{\text{зар}} = 89,3 / 12,03 = 7,4 \text{ м}$$

-для последующих рядов скважин

$$L_{\text{зар}} = 77 / 12,03 = 6,4 \text{ м}$$

Длина забойки:

$$L_z = L_c - L_{\text{зар}}$$

-для первого ряда скважин

$$L_z = 11 - 7,4 = 3,6 \text{ м}$$

-для последующих рядов скважин

$$L_z = 11 - 6,4 = 4,6 \text{ м}$$

Объем горной массы на 1 скважину:

-для первого ряда скважин

$$V_{\text{скв}} = a \times b \times H_y$$

$$V_{\text{скв}} = 3,8 \times 3,8 \times 10 = 144,4 \text{ м}^3$$

-для последующих рядов скважин

$$V_{\text{скв}} = 3,5 \times 3,5 \times 10 = 122,5 \text{ м}^3$$

Количество скважин необходимых для взрывания потребного блока:

$$N_{\text{СКВ}} = V_{\text{бл}}/V_{\text{СКВ}}$$

В 2022-2032 гг. отработки предусматривается проведение 15 массовых взрывов в год.

Количество скважин необходимых для взрывания потребного блока:

$$N = \frac{V_{\text{бл}}}{V_{\text{СКВ}}}, \text{ скважин}$$

$$2022-2032 \text{ гг.: } N_{\text{СКВ}} = 10\,000/122,5 \approx 81-82 \text{ шт.}$$

Число скважин в ряду:

$$N_{\text{СКВ}} = N_{\text{СКВ}}/n_p$$

$$2022-2032 \text{ гг.: } N_{\text{СКВ}} = 82/9 \approx 9$$

Общая длина скважин, необходимая для взрывания блока:

$$\Sigma l_{\text{СКВ}} = N_{\text{СКВ}} * L_{\text{СКВ}}$$

$$2022-2032 \text{ гг. - } \Sigma l_{\text{СКВ}} = 81 * 11 = 891 \text{ м}$$

Годовой расход ВВ на карьере для рассматриваемого типа пород:

$$Q_{\text{год}} = A * q_{\text{ф}}, \text{ кг}$$

где A – годовая производительность карьера по добыче, м^3 ;
 q – удельный расход ВВ, $\text{кг}/\text{м}^3$.

$$2022-2032 \text{ гг.: } Q_{\text{год}} = 150\,000 * 0,5 = 75\,000 \text{ кг}$$

Расход ВВ на карьере за один массовый взрыв:

$$2022-2032 \text{ гг. } Q_{\text{мас}} = 10\,000 * 0,5 = 5\,000 \text{ кг}$$

Определим ширину развала взорванной массы. Ширину развала для первого ряда скважин определяем по формуле:

$$X_0 = 5 * q_p * \sqrt{W * H_y}, \text{ м}$$

$$X_o = 5 * 0,5 * \sqrt{(4,0 * 10)} = 15,8 \text{ м}$$

Полная ширина развала:

$$X = X_0 + (n_p - 1) \cdot b, \text{ м}$$

$$X = 15,8 + (9-1) \cdot 3,5 = 43,8 \text{ м}$$

4.1 Технология отработки взорванного массива.

Ширина развала избираемого за 1 проход экскаватора не должна превышать ширины экскаваторной заходки, максимальная величина которой составляет $1,5 \cdot R_{ч.у.}$, где $R_{ч.у.}$ - максимальный радиус черпания экскаватора на горизонте установки.

Для ЭКГ-5А $R_{ч.у.} = 1,5 \cdot 14,5 = 21,8 \text{ м}$.

Параметры для экскавации горных пород.

Согласно правилам промышленной безопасности высота развала при ведении буровзрывных работ не должна превышать полуторной максимальной высоты черпания экскаватора $H_p < 1,5 H_{ч.мах.}$

Для экскаватора ЭКГ-5А, $1,5 H_{ч.мах.} = 15,45 \text{ м}$.

Расчет величины высоты развала при многорядном КЗВ (H_p):

$H_p = H_y \cdot \sqrt[4]{n / (H_y \cdot q)}$, м, где:

H_y - высота добычного уступа - 10 м;

n - число рядов в блоке - 13;

q - проектный удельный расход ВВ - 0,5 кг/м³.

$H_p = 10 \cdot \sqrt[4]{13 / (10 \cdot 0,5)} = 12,7 \text{ м}$.

Для уступов неравенство выдерживается $12,7 \text{ м} < 15,45 \text{ м}$.

4.2 Расчет радиуса опасной зоны

1. Радиус опасной по разлету кусков породы зоны, R_p :

$$R_p = 1250 \cdot \eta_z \cdot \sqrt{\frac{f}{1 + \eta_{заб}}} \cdot \frac{d}{a}$$

где: $\eta_z = \frac{L_{зар}}{L_{скв}}$ - коэффициент заполнения скважины;

$f = 12$ - коэффициент крепости по шкале проф. М. М. Протодяконова;

$\eta_{заб}$ - коэффициент забойки;

d - диаметр скважины 0,127 м;

a - расстояние между скважинами 3,5 м;

η_z - коэффициент заполнения скважины взрывчатым веществом равен отношению длины заряда в скважине l_z (м) к глубине пробуренной скважины L (м);

При высоте уступа 10 м.

$$\eta_z = l_z / L = 6,4 / 11 = 0,6$$

Коэффициент заполнения скважины забойкой $\eta_{\text{заб}}$ равен отношению длины забойки $l_{\text{заб}}$ (м) к длине свободной от заряда верхней части скважины $l_{\text{н}}$ (м):

При высоте уступа 10 м.

$$\eta_{\text{заб}} = l_{\text{заб}} / l_{\text{н}} = 4,6 / 4,6 = 1$$

Расстояние, опасное для людей по разлету отдельных кусков породы при взрывании скважинных зарядов:

$$R_p = 1250 \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{12}{1+1} \cdot \frac{0.127}{3,5}} = 349,9 \approx 350 \text{ м}$$

Согласно п. 1.1.5. Приложения 11 к Правилам радиус опасной зоны по разлету кусков породы принимается 350 м.

Безопасные расстояния от места взрыва до механизмов, зданий, сооружений определяются в проекте на взрыв с учетом конкретных условий.

2. Определение сейсмически безопасного расстояния при взрывах.

Сейсмически безопасное расстояние определяется согласно п. 1.2.8. Приложения 11 к Правилам промышленной безопасности для опасных производственных объектов (Далее по тексту Правила), ведущих взрывные работы по формуле:

$$r_c = \frac{K_r K_c a}{N^{1/4}} Q^{1/3}$$

где: $K_r = 5$ - коэффициент свойств грунта, для скальных пород;

$K_c = 2$ - коэффициент, зависящий от типа охраняемых сооружений;

$a = 1$ - коэффициент условий взрывания;

$Q = 7500$ кг - максимальный вес заряда;

$N = 81$ количество зарядов;

$$r_c = ((5 \cdot 2 \cdot 1) / 3) \cdot 19,57 = 65,2 \approx 70 \text{ м}$$

Сейсмически безопасное расстояние при взрыве равно 70 м.

3. Определение расстояний, безопасных по действию ударной воздушной волны (УВВ) при взрывах

Безопасное расстояние по действию ударно воздушной волны на застекленение r_b :

$$r_b = 63 \sqrt[3]{Q_0^2} \text{ м, при } Q_0 < 2 \text{ кг}$$

где Q_3 – эквивалентная масса заряда, кг

$$Q_3 = 12PdK_3N$$

где: $P = 12,03$ – вместимость ВВ 1 м скважины, кг;

K_3 – коэффициент, значение которого зависит от отношения длины забойки $l_{заб}$ к диаметру скважины d :

$$K_3 = 4,6/0,127 = 36,2 \text{ м, при } 36,2 \text{ м } K_3 = 0,002$$

N – количество скважин в ряду, 9;

d – диаметр скважин, 0,127 м

$$Q_3 = 12 * 12,03 * 0,127 * 0,002 * 9 = 0,33 \text{ кг}$$

Радиус опасной зоны (для гранитов X группы) согласно подпункта 1 пункта 12 должен быть увеличен в 1,5 раза. С учетом крепости пород, интервала замедления между группами (см. подпункт 3) пункта 12 Приложения 11 к Правилам) и отрицательной температуры воздуха (см. подпункт 4) пункта 12 Приложения 11 к Правилам)

$$r_b = 63 * 1,5 * 1,5 * 1,5 * \sqrt[3]{0,6^2} = 101,6 \approx 105 \text{ м}$$

4.3 Организация производства взрывных работ

После окончания бурения взрывных скважин производится маркшейдерская съемка блока, и замеряются фактические параметры скважин и их глубины. На основании этого замера составляется «Распорядок проведения массового взрыва», который не менее чем за сутки до взрыва согласовывается со всеми заинтересованными организациями.

Ответственный руководитель взрывных работ назначается приказом по предприятию.

Взрывные работы выполняются взрывниками под руководством лица технического надзора участка по письменному наряду и соответствующим наряд-путевкам.

Для доставки ВВ, заряжания скважин, их забойки и других работ, не связанных с обращением со средствами инициирования и патронами боевиками в помощь взрывнику, назначается необходимое количество рабочих.

Для охраны периметра опасной зоны выделяется необходимое количество рабочих.

Перевозка ВМ от склада до места взрывных работ осуществляется на специально оборудованном автомобиле в сопровождении вооруженной охраны.

Со времени доставки ВМ на место работ вокруг заряжаемого блока устанавливается запретная зона радиусом 20 м, на границах которой выставляются красные флажки. Все люди, не занятые заряданием должны быть удалены за пределы этой зоны.

Перед зарядкой устье скважины должно быть очищено от буровой мелочи. Зарядание скважины начинается с засыпки в скважину части объема (20-30%) ВВ от расчетного объема на одну скважину. Размещается боевик, а затем засыпается остальная часть ВВ. После чего выполняется полная забойка из песка отсева или буровой мелочи. При зарядании разрешается применять забойник, изготовленный из дерева или других материалов, не дающих искру. Забойка должна производиться с максимальной осторожностью. Первые порции забойки должны быть не большими. Запрещается пробивать забойником застрявшие в скважинах боевики. Если извлечь застрявший боевик не представляется возможным, то зарядание необходимо прекратить и заряд взорвать вместе с остальными зарядами.

Перед началом монтажа взрывной сети радиус опасной зоны увеличивается до 500 м, и по ее границе в это же время выставляются посты живого оцепления. Дислокация постов корректируется руководителем взрывных работ на каждый массовый взрыв и вносится в распорядок проведения взрывных работ.

При планировании взрыва в карьере в паспорт на массовый взрыв вводится раздел, определяющий порядок допуска людей в район взрыва и иные выработки, пребывание в которых может представлять опасность.

При массовом взрыве выставляются посты профессиональной аварийно-спасательной службы, контролирующие содержание ядовитых продуктов взрыва в карьере. Необходимость привлечения профессиональной аварийно-спасательной службы определяется техническим руководителем организации.

Количество постов определяет командир профессиональной аварийно-спасательной службы с техническим руководителем. В обязанности постов профессиональной аварийно-спасательной службы входит:

- 1) контроль за содержанием ядовитых продуктов взрыва в воздухе на уступах;
- 2) осмотр состояния уступов.

Посты профессиональной аварийно-спасательной службы допускаются в пределы опасной зоны не ранее чем через 15 минут после взрыва.

Допуск других людей в карьер осуществляется после получения сообщений профессиональной аварийно-спасательной службы о снижении концентрации ядовитых продуктов взрыва в воздухе до установленных норм, но не ранее чем через 30 минут после массового взрыва, рассеивания пылевого облака и полного восстановления видимости в карьере.

Горное оборудование и люди, не занятые взрыванием, до начала зарядания, выводятся за пределы опасной зоны. Линии электропередачи, обслуживающие карьерное хозяйство и находящиеся в границах опасной зоны, должны быть обесточены.

После окончания монтажа взрывной сети руководитель взрывных работ проверяет качество смонтированной сети, надежность соединений участковых проводов с магистральными, установку ЭД. Концы магистральных проводов до ввода в гнездо взрывной машинки должны быть замкнуты.

Постовые красными флажками, поднятыми над головой, оповещают об отсутствии людей и механизмов в границах опасной зоны.

По распоряжению руководителя взрывных работ подается боевой сигнал, взрывник производит взрыв.

Обнаружение отказов производится по следующим признакам:

- наличие во взорванной массе остатков ВМ (ВВ, отрезков ДШ);
 - наличие выступов не разрушенного взрывом массива в районе расположения зарядов;
 - вид части блока, похожего на не взорванный целик;
- затруднение экскавации горной массы.

При обнаружении отказа или подозрения на него, взрывник должен выставить отличительный знак у невзорвавшегося заряда.

Работы, связанные с ликвидацией отказов, должны производиться по указанию и под надзором руководителя взрывных работ. Устранение отказов производится в соответствии с утвержденным главным инженером инструкцией по предупреждению, обнаружению и ликвидации отказавших зарядов ВВ на открытых разработках.

Убедившись в полноте взрыва всех зарядов, руководитель взрывных работ дает указание о подаче сигнала «Отбой». Взрывник записывает в «Журнале для записи отказов при взрывных работах и времени их ликвидации» результат взрыва и дает ознакомиться с текстом записи лицу технического надзора, с росписью в журнале.

Производство всех последующих работ разрешает лицо технадзора участка. При выявлении отказавших зарядов рабочие, занятые на разработке взорванной породы, обязаны остановить работы и сообщить лицу технадзора о наличии или подозрений на отказ.

4.4 Меры охраны зданий и сооружений

Здания и сооружения промплощадки на Надеждинском месторождении расположены за пределами опасной зоны взрывных работ.

Для снижения сейсмического воздействия на здания и сооружения применено короткозамедленное взрывание, безопасное расстояние определяется расчетом при эксплуатации карьера для каждого конкретного взрыва.

Опасные зоны уточняются руководителем взрывных работ для каждого взрыва в увязке с конкретными горно-геологическими условиями. Люди выводятся за пределы опасной зоны.

В процессе эксплуатации необходимо провести исследования рациональных параметров буровзрывных работ и типа ВВ с учетом

исключения вредного влияния на устойчивость откосов уступов и бортов карьера и охраняемые объекты.

Важным вопросом при проектировании взрывов является правильное установление размеров опасных зон по разлету кусков, по воздействию воздушной ударной волны и сейсмическому воздействию взрыва.

5 ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

5.1 Основное и вспомогательное горное оборудование. Штаты

Основными критериями для выбора оборудования являются:

- характер работ;
- горно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождения;
- энергообеспеченность предприятия;
- наличие горно-транспортного оборудования у заказчика;
- минимум затрат на приобретение и эксплуатацию оборудования.

Основное технологическое оборудование принято по всем рассматриваемым вариантам, исходя из оценки местных условий и возможностей по перечисленным критериям, а также на основании «Норм технологического проектирования горнодобывающих предприятий с открытым способом разработки».

Перечень основного и вспомогательного оборудования определенного, исходя из объема горных работ, приведен в таблице 5.1

Перечень основного и вспомогательного горного оборудования
необходимого на карьере

Таблица 5.1

№№ п/п	Наименование оборудования	Тип, модель	Потребное количество (шт.)
Основное горнотранспортное оборудование			
1	Электрический экскаватор	ЭКГ-5А	1
2	Электрический экскаватор	ЭКГ-4,6Б	1
3	Бульдозер	Четра Т-20	1
4	Автосамосвал	БелАЗ-548	3
5	Буровой станок	КУ-140А	1
6	Погрузчик	Dressta L-34	1
7	Погрузчик	Hyundai HL-770-9	1
Автомашины и механизмы вспомогательных служб			
8	Поливомоечная машина	ПМ-130	1
9	Автобус	ПАЗ-4230	1

Перечень и количество основного оборудования для переработки строительного камня приведен в таблице 5.2.

Таблица 5.2

№ п\п	Наименование оборудования	Ед. измер.	Количество
1	Дробильно-сортировочный комплекс КСД-2200	шт.	1
2	Дробильно-сортировочный комплекс СМД-118	шт.	1
3	Дробильно-сортировочный комплекс КМД-2200	шт	1

Таблица 5.3

Штат карьера

№№ п/п	Наименование профессий	Количество человек
1	Маркшейдер	1
2	Механик	1
3	Горный инженер	1
4	Диспетчер	1
5	Водитель автосамосвала	6
6	Машинист бульдозера	2
7	Машинист экскаватора	2
8	Водитель погрузчика	2
9	Сторож	1
	Итого:	17

5.2 Технические характеристики основного горно-транспортного и вспомогательного оборудования

Таблица 5.4

Технические характеристики экскаватора ЭКГ-5А

Наименование	Параметры
Вместимость ковша основного, м ³	5,0
Наибольший радиус черпания, м	14,5
Радиус черпания на уровне стояния, м	9,04
Высота черпания наибольшая, м	10,3
Радиус выгрузки наибольший, м	12,65
Высота выгрузки наибольшая, м	6,7
Просвет под поворотной платформой, м	1,89
Длина гусеничного хода, м	5,83
Ширина гусеничной ленты, мм	900
Тип электропривода	Г-Д с МУ
Масса рабочая, т	196

Таблица 5.5

Технические характеристики экскаватора ЭКГ-4,6Б

Наименование	Параметры
Вместимость ковша основного, м ³	4,6
Наибольший радиус черпания, м	14,5
Радиус черпания на уровне стояния, м	9,04
Высота черпания наибольшая, м	10,3
Радиус выгрузки наибольший, м	12,65
Высота выгрузки наибольшая, м	6,7
Просвет под поворотной платформой, м	1,89
Длина гусеничного хода, м	5,83
Ширина гусеничной ленты, мм	900
Тип электропривода	Г-Д с МУ
Масса рабочая, т	196

Таблица 5.6

Технические характеристики экскаватора Hyundai R520LC-9S

Наименование	Параметры
Вместимость ковша основного, м ³	3,0
Наибольший радиус черпания, м	10,59
Радиус черпания на уровне стояния, м	10,32
Высота черпания наибольшая, м	10,26
Глубина копания, м	6,13
Высота выгрузки наибольшая, м	6,92
Минимальный радиус поворота платформы, м	4,65
Масса рабочая, т	52,4

Таблица 5.7

Технические характеристики бульдозера Четра Т-20

Наименование	Показатели
Тяговый класс	20
Мощность, л.с.	330
Давление на грунт, кгс/кв.см	0,96
Длина*высота отвала, мм	4378*1673
Габаритные размеры трактора:	
Длина, мм	4811
Ширина, мм	2696
Высота, мм	3885
Эксплуатационная масса, т	35

Таблица 5.8

Технические характеристики погрузчика Dressta L-34

Наименование	Показатели
Объем ковша, м ³	3
Мощность, л.с.	220
Двигатель	WSK Mielec SW680/59/8
Тип	дизель, четырехтактный, с турбонаддувом, и непосредственным впрыском топлива
Масса, т	21

Таблица 5.9

Технические характеристики погрузчика Hyundai HL-770-9

Наименование	Показатели
Объем ковша, м ³	5
Мощность, л.с.	269
Двигатель	Hyundai HE8.9
Масса, т	22,5

Таблица 5.10

Технические характеристики бурового станка КУ-140А

Наименование	Показатели
Диаметр бурения	105 - 140 мм
Глубина бурения	25000 мм
Масса	5500 кг
Длина штанги	3000 мм
Способ пылеподавления	сухое
Давление	1-2,4 МПа
Воздухопотребление	15 м ³ /мин
Скорость вращения	0-63 об/мин
Полные габариты (Д*Ш*В)	5850х2250х2020 мм

Таблица 5.11

Технические характеристики автосамосвала БелАЗ-548

Наименование	Показатели
Грузоподъемность	40 тонн
Вес в снаряженном состоянии	26,5 тонн
Габариты	
Длина	8,16м
Ширина	3,7м
Высота	3,72 м
База	4,2 м
Минимальный радиус поворота	4,5 м
Диаметр цилиндра	130 мм
Объем грузовой платформы	21,7 м ³

Таблица 5.12

Технические характеристики автосамосвала HOWO

Наименование	Показатели
Грузоподъемность	25 тонн
Габариты	
Длина	8,145м
Ширина	2,494м
Высота	3,17 м
Габариты кузова	5800х2300х1400 мм
Объем грузовой платформы	18,03 м ³

Таблица 5.13

Технические характеристики автомобиля ПАЗ 4230

Наименование	Показатели
1	2
Мест для сидения	37

1	2
Номинальная вместимость	54
габариты / длина	8370 мм
габариты / ширина	2500мм
габариты / высота	2995мм
Количество дверей для пассажиров	2
двигатель	ММЗ-Д-245,9
Модель коробки передач	Механическа 5-ступ.

Таблица 5.14

Технические характеристики поливомоечной машины ПМ-130

Характеристики	Ед. измерения	Показатели
Базовое шасси		Зил-13076
Транспортная скорость движения	Км/час	35
Объем цистерны для воды	м ³	6
Высота машины	м	2,35
Ширина (с агрегатами для поливки)	м	2,42
Ширина (с оборудованием для поливки и мойки)	м	6,71
Длина (с оборудованием для уборки снега)	м	7,72
Во время мойки:		
Скорость движения	км/ч	10
Ширина обработки (максимум)	м	8
Расход воды на 1 м ²	л	От 0,8 до 1
Во время поливки:		
Скорость движения	км/час	20
Ширина обработки	м	От 15 до 18
Расход воды на 1 м ²	л	От 0,2 до 0,3

6 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

6.1 Решения и показатели по генеральному плану

Отработка Надеждинского месторождения предусмотрена открытым способом. В состав площадки по отработке месторождения входят следующие объекты:

- карьер;
- отвал вскрыши и отвал ПРС;
- промплощадка карьера;
- внутриплощадные дороги;
- инженерные сети.

Промплощадка находится на расстоянии 0,2 км от карьера с восточной стороны и связана с ним автомобильными дорогами шириной 10м.

На промплощадке размещены следующие здания и сооружения:

Таблица 6.1

№ п/п	Наименование объектов	Количество
1.	Склад ГСМ	1
2.	Офис	1
3.	Гараж	1
4.	Общежитие	1
5.	Офис	1
6.	МБИ, ЖБИ	1
7.	Котельная	1
8.	Склад	1
9.	Горно-дробильный цех	1

Размещение зданий и сооружений на промплощадке карьера обусловлено требованиями технологии, противопожарных норм и существующего рельефа местности. Все здания и сооружения промплощадки соединены между собой автомобильным проездом шириной 10 м и обочинами 1,5 м.

6.2. Переработка магматических пород (граниты и диориты)

Переработка магматических пород (граниты и диориты) для производства фракционного щебня осуществляется на дробильно-сортировочном комплексе, включающем щековую дробилку СМД-118, конусные дробилки СМД-2200, КМД-2200, ленточные конвейера (В-800)-2 шт, ленточные конвейера (В-1000)-3 шт, ленточные конвейера (В-650)-7 шт, Грохот ГИЛ-52 – 4 шт, кран момтовой Q = 25т, комплекс классифицирующий

КК.3, Дробилка ДЦ 1.6., аспирационная установка-3 ед. расположенном в 0,2 км восточнее от месторождения.

Дробильно-сортировочный комплекс предназначен для переработки магматических пород (граниты и диориты) с выходом готовой товарной продукции – фракционного щебня: фракция 10-15 мм, фракция 5-10 мм, 15-25 мм, 25-60 мм, отсев.

Технические данные всех агрегатов дробилок, а также технологическая схема дробильно-сортировочного комплекса приведены ниже.

Для транспортировки горной массы дробильно-сортировочного комплекса приняты конвейера.

К основным технологическим процессам переработки относятся грохочение и дробление исходного сырья.

Схема дробления ДСК

Доставка магматических пород (граниты и диориты) на дробильную установку осуществляется автосамосвалами БелАЗ-548 грузоподъемностью 40 тонн, непосредственно с карьера. Разгрузка камня производится в приемный бункер. Емкость приемного бункера составляет – 50 м³. Из приемного бункера посредством вибрационного питателя П-1-18-120 подается на агрегат крупного дробления (щековая дробилка СМД-118). Далее масса поступает на грохот инерционный ГИЛ-52, откуда негабарит поступает на вторичное дробление (дробилки КМД-200 и ДЦ-16), часть массы поступает в следующий грохот для сортировки на фракции (10-15 мм, 5-10 мм, 15-25 мм, 25-60 мм) и отсеивания в конус (фр. 0-5 мм). Транспортировка сырья осуществляется посредством ленточных транспортеров в количестве 20 единиц.

Производительность комплекса составит 90 м³/час

Среднее время работы установки:

2022-2032 гг. – $150\,000/720 = 208,4$ смен.

Дробильно-сортировочный комплекс

Принцип работы ДСК заключается в следующем:

Питатель вибрационный (бункер) предназначен для равномерной подачи сыпучих и кусковых материалов. Наличие бункеров позволяет загружать питатели с помощью самосвалов и погрузчиков.

Агрегат крупного дробления с щековой дробилкой (СМД-118) предназначен для дробления горных пород с пределом прочности при сжатии до 300 МПа. Для снижения выбросов пыли неорганической, содержащей 70-20 % двуокиси кремния, предусмотрена система орошения водой со степенью пылеочистки до 80%.

Агрегат среднего дробления с конусной дробилкой (КСД-2200) предназначен для дробления горных пород с пределом прочности при сжатии до 300 МПа. Для снижения выбросов пыли неорганической, содержащей 70-20 % двуокиси кремния, предусмотрена система орошения водой со степенью пылеочистки до 80%.

Агрегат мелкого дробления с конусной дробилкой (КМД-2200) предназначен для дробления горных пород с пределом прочности при сжатии до 300 МПа. Для снижения выбросов пыли неорганической, содержащей 70-20 % двуокиси кремния, предусмотрена система орошения водой со степенью пылеочистки до 80%.

Агрегат сортировки грохот вибрационный предназначен для распределения материала по фракциям. Для снижения выбросов пыли неорганической, содержащей 70-20% двуокиси кремния, предусмотрена система орошения водой со степенью пылеочистки до 80%.

Конвейеры ленточные предназначены для транспортировки сыпучих и мелкокусковых материалов. Для снижения выбросов пыли неорганической, содержащей 70-20% двуокиси кремния, предусмотрена система орошения водой (емкость для воды-1 ед.) со степенью пылеочистки до 80%.

Таблица 6.2

Технические характеристики щековой дробилки СМД-118

Модель	СМД-118
Типоразмер	ЩДП-12х15
Размер куска исходного материала, наибольший, мм	1000
Ширина разгрузочной щели, мм	155±40
Производительность, м ³ /ч	310
Мощность двигателя основного привода, кВт	160
Масса, т	133,6
Габаритные размеры без привода L x b x h, не более, мм	6305x4475x4300

Таблица 6.3

Технические характеристики конусной дробилки КСД-2200 и КМД-2200

Модель	КСД-2200Гр	КМД-2200Гр
Размер максимального куска, мм, не более	300	110
Диапазон регулирования разгрузочной щели, мм	30-60	10-20
Производительность, м ³ /ч	420-700	220-325
Мощность двигателя основного привода, кВт	250	250
Напряжение подводимого тока частоты 50Гц, В	6000	6000
Масса, т	92	93

Технологическая схема компоновки оборудования дробильно-сортировочного цеха

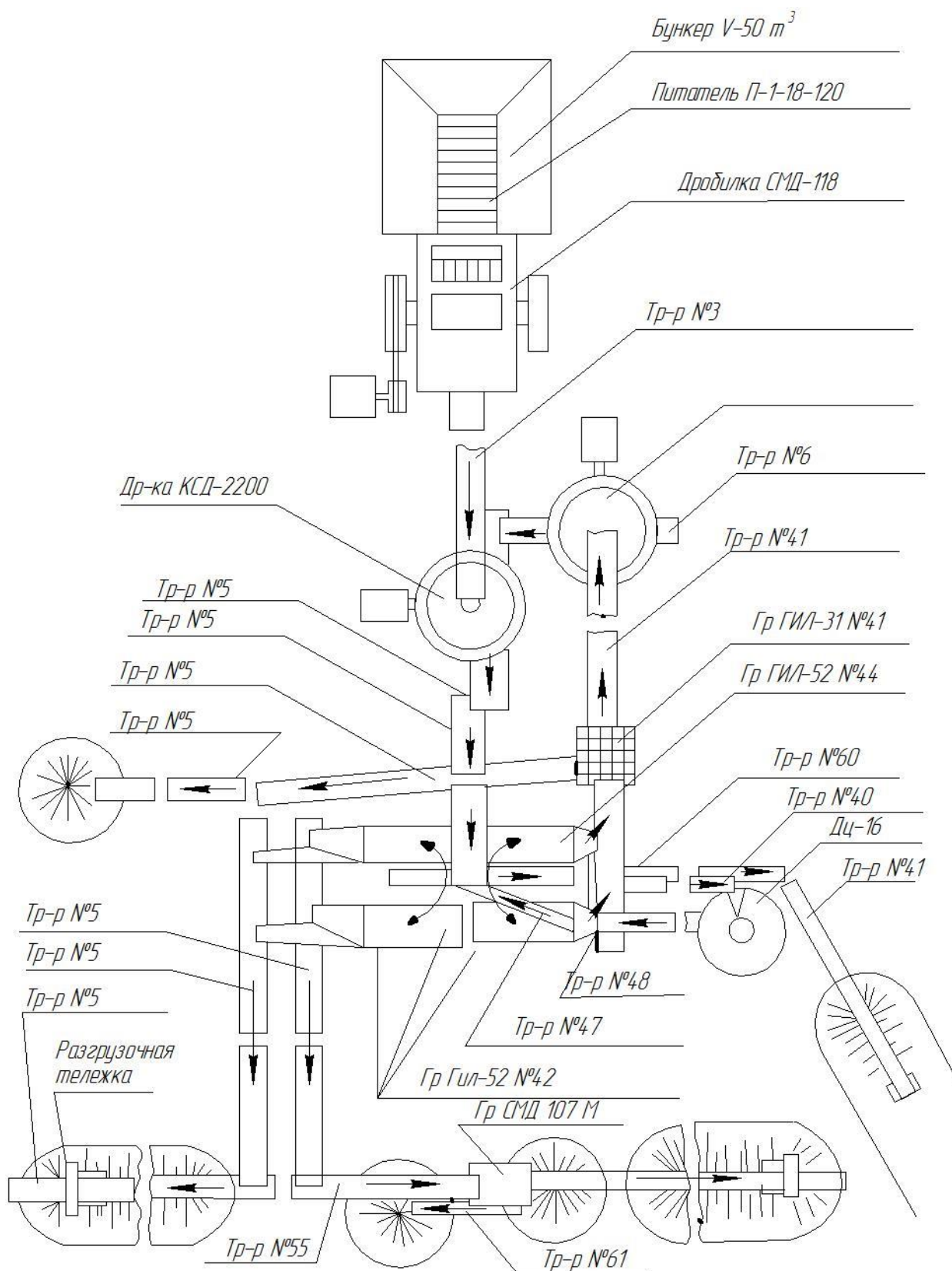


Рис. 6.1

6.3 Автодороги предприятия

В состав автомобильных дорог, предусматриваемых настоящим планом горных работ, входят:

1. Карьерные автодороги, в т.ч.:
 - внутрикарьерные автодороги;
 - технологические постоянные - служебные (внутриплощадочные дороги);
2. Внешние автодороги.

Для безопасности съездов и карьерных дорог вдоль борта карьера необходимо предусмотреть предохранительный вал по краям дороги. Высота предохранительного вала составляет не менее половины диаметра колеса наибольшего по грузоподъемности эксплуатируемого на карьере автомобиля (данным планом горных работ высота вала принимается 1,0 м (диаметр шин БелАЗ 548-1940 мм). Ширина вала равна 2,0м. Для обеспечения бесперебойной работы автотранспорта внутрикарьерные и отвалыные автодороги необходимо содержать в исправном состоянии. Мероприятия по содержанию и ремонту дорог должны быть направлены на обеспечение безопасного движения автомобилей с установленными скоростями и нагрузками, непрерывности и удобства движения на протяжении всего года.

Периодически ремонты автодорог разделяются на:

содержание дорог - оправка и планировка обочин, чистка кюветов, очистка и поливка проезжей части;

текущий ремонт - исправление отдельных повреждений земляного полотна, дорожной «одежды»;

средний ремонт - планово-предупредительные работы: сплошная чистка кюветов, исправление водоотводных сооружений, укрепление откосов, выравнивание профиля гравийно-щебеночных покрытий;

капитальный ремонт - полное восстановление полотна, ликвидация вспучивания, восстановление дорожной «одежды».

Для поддержания карьерных дорог планируется применение поливомоечной машины.

На криволинейных участках проезжую часть дороги выполняют с уширением, размер которого при двухполосном движении и при радиусах кривых 15÷30 м составляет 1,0÷1,5 м на длине не менее 20÷30 м.

По конструкции автодороги состоят из основания, подстилающего слоя и дорожного покрытия. Основание является главным грузонесущим слоем дороги. Подстилающий слой служит в основном как дренирующий. Покрытие непосредственно воспринимает воздействие колес автомобиля и защищает конструкцию автодороги.

Продольный уклон постоянных дорог для автосамосвалов не более 8‰, а для тягачей с прицепами с одной ведущей осью не должен превышать 4-6‰.

Пересечения и примыкания автодорог для обеспечения видимости в обе стороны необходимо выполнять под углом, близким к 90°. При этом боковая

видимость пересекаемой дороги должна быть не менее 50 м, а в стесненных условиях – не менее 20 м

6.4 Горюче-смазочные материалы, запасные части

В период отработки карьера строительство стационарных и установка передвижных автозаправочных станций не планируется.

Заправка экскаватора, погрузчика, бульдозера и автосамосвала дизельным топливом будет осуществляться топливозаправщиком на бетонированной площадке на территории промплощадки карьера.

На промышленной площадке месторождения расположен склад ГСМ.

6.5 Структура вспомогательных зданий и помещений

На промплощадке карьера предусмотрены: вагончик, оборудованный для выдачи нарядов и смены верхней одежды, общежитие для проживания одновременно 20 человек. На первом этаже общежития расположена столовая, для приема пищи работниками. Отопление и водоснабжение центральное.

Для оказания первой медицинской помощи предусмотрен медпункт. Полное медицинское обслуживание будет производиться в поликлинике п. Карабалык.

6.6 Водоснабжение

Расчетный расход воды на месторождении принят:

- на хозяйственно-питьевые нужды – в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК №209 от 16 марта 2015 года – 25 л/сут на одного работающего;

- на нужды пылеподавления пылящих поверхностей;

- на нужды наружного пожаротушения 10 л/с в течение 3 часов (п.5.27 СНИП РК 4.01-02-2009);

- на нужды увлажнения рабочих частей ДСК принимается 750 л/с, в связи с фактическим расчетом расхода воды.

Наружное пожаротушение осуществляется из противопожарных резервуаров переносными мотопомпами. Противопожарные резервуары емкостью 2×50 м³ расположены на промплощадке карьера.

Вода для нужд пожаротушения набирается в общежитие расположенном на промышленной площадке карьера. Водоснабжение централизованное.

Для пылеподавления на внутрикарьерных, отвальных и подъездных автодорогах рекомендуется орошение водой. Применение воды при удельном

расходе 0,3 л/м² один раз в смену, существенно позволит снизить пылеобразование на карьерных дорогах.

Суточный расход воды составит:

Таблица 6.4

Расчет водопотребления на 2022-2032 года отработки

Наименование	Ед. изм.	кол-во чел.	норма л/сутк и	м ³ /сутки	кол-во дней (фактических)	м ³ /год
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды						
1.Хозяйственно-питьевые нужды:	литров	17	25	0,025	260	110,5
Технические нужды						
2.На орошение пылящих поверхностей:				13,5	185	2497,5
3.Увлажнение рабочих частей ДСК, при дроблении, сортировки, транспортировки и отсыпки готовой продукции			750	0,75	104,2	78,15
4.На нужды пожаротушения	м ³		50			50
Всего:						2736,15

6.7 Электроснабжение и электрооборудование карьера

Для электроснабжения карьера и автоотвала используется существующая комплектная трансформаторная подстанция. В настоящее время подстанция расположена в границах отработки карьера, по мере отработки месторождения трансформаторная подстанция будет выводиться за границы отработки.

Работы по добыче полезного ископаемого ведутся в две смены. В темное время суток производится освещение рабочих площадок, забоев и внутрикарьерных дорог. Для этого предусмотрено устройство десяти прожекторов заливающего света ГПЗ-35 на металлических опорах высотой 10 м.

7 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

7.1 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера

7.1.1 Мероприятия по обеспечению безаварийной отработки карьера

Процессы, которые могут возникнуть при добыче относятся к низшей категории опасности – умеренно опасным.

При возникновении пожара подаются соответствующие сигналы для оповещения работающих, которые выводятся за пределы опасной зоны.

На экскаваторе, бульдозере, автосамосвалах, а также в помещении рекомендуется иметь углекислотные и пенные огнетушители, ящики с песком и простейший противопожарный инвентарь.

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрывающихся металлических ящиках.

Необходимо широко популяризировать среди рабочих и ИТР карьера правила противопожарных мероприятий и обучать их приемам тушения пожара.

На предприятии в обязательном порядке разрабатывается план ликвидации аварий в соответствии с требованиями промышленной безопасности.

Размещение объектов на генплане, автомобильные въезды на территорию и проезды по территории выполнены с учетом требований норм по обслуживанию объектов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

7.1.2 Мероприятия по технике безопасности

На всех дорогах и тропинках, ведущих в опасную зону, устанавливаются предупредительные знаки с надписью «Опасная зона! Взрыв!».

До начала работ по заряданию ответственный руководитель взрывных работ обязан:

- проверить наличие всех необходимых средств и материалов для ведения взрывных работ и надежность укрытия взрывника;
- провести инструктаж под роспись в журнале со всеми рабочими, привлеченными к производству массового взрыва;
- убедиться в выводе всех рабочих и механизмов за пределы опасной зоны. При производстве взрывных работ обязательна подача звуковых сигналов. Значение и порядок сигналов:

а) первый сигнал - предупредительный (один продолжительный).

Сигнал подается перед заряданием. После окончания работ по заряданию и удалению связанных с этим лиц взрывники приступают к монтажу взрывной сети;

б) второй сигнал боевой (два продолжительных).

По этому сигналу производится взрыв;

в) третий сигнал отбой (три коротких).

Он означает окончание взрывных работ.

Сигналы должны подаваться специально назначаемым работником участка, для взаимодействия с постами оцепления используется радиосвязь. Запрещается:

- выдергивать или тянуть дето шнур, а также провода электродетонаторов;
- применять в качестве забойки скважин кусковатый или горючий материал;
- закрывать наружный заряд или детонирующий шнур камнями или щебнем;
- производство взрывных работ во время грозы;
- проводить взрывные работы при недостаточном освещении в условиях ограниченной видимости, в темное время суток.

На месте работ ВМ должны находиться под постоянным надзором взрыв персонала.

Лица охраны опасной зоны при исполнении своих обязанностей - должны:

- помнить о своей ответственности за удаление и недопущение людей и животных в пределы опасной зоны, включая воздушное пространство;
- поддерживать зрительную и радиосвязь с соседними постами;
- оставлять пост только после сигнала «Отбой»;
- о всех замеченных нарушениях во время дежурства ставить в известность руководителя взрывных работ по радиосвязи.

7.1.3 Мероприятия по обеспечению электроэнергией, связью и сигнализацией

Система электроснабжения карьера выполнена таким образом, что в условиях аварийных режимов она способна обеспечить полную (с частичным ограничением) нагрузку карьера. При этом возможны кратковременные перебои питания электроприёмников 2 категории.

Схема распределения энергии выполнена с учетом постоянного нахождения всех элементов под нагрузкой и при аварии с одним из элементов, оставшиеся в работе с учетом допустимой перегрузки принимают на себя его нагрузку путем распределения между собой.

Все электрические сети имеют релейную защиту и противоаварийную автоматическую систему.

Карьер оборудуется следующими видами связи и сигнализации, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасностью работ:

- 1) диспетчерской связью;
- 2) диспетчерской распорядительно-поисковой громкоговорящей связью и системой оповещения;

3) телефонной связью.

В зависимости от структуры горнодобывающего предприятия технические средства управления работой в карьере самостоятельные или составляют часть общих систем управления.

Диспетчерская связь имеет в своем составе следующие виды:

- 1) диспетчерскую связь с применением проводных средств связи для стационарных объектов;
- 2) диспетчерскую связь с применением средств радиосвязи для подвижных (горное и транспортное оборудование) полустационарных объектов.

Для передачи распоряжений, сообщений, поиска необходимых лиц, находящихся на территории карьера, и другой информации применяются технические средства диспетчерской распорядительно-поисковой связи.

7.1.4 Противопожарные мероприятия

Технологический комплекс в соответствии с «Базовыми правилами пожарной безопасности объектов различного назначения и форм собственности» (БППБ РК-93) оснащается первичными средствами пожаротушения – пожарными щитами с набором: пенных и углекислотных огнетушителей, ящика с песком, асбестового полотна, лома, багра, топора.

В случае возникновения пожара на промплощадке карьера предусмотрен противопожарный резервуар ёмкостью 50 м³.

Тушение пожара будет производиться специально обученными членами добровольных пожарных формирований при помощи переносных мотопомп. Мотопомпы хранятся – на промплощадке.

7.2 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера

На территории карьера исключены опасные геологические и геотехнические явления типа селей, обвалов, оползней и другие. От ливневых осадков территория защищена соответствующей планировкой.

В плане предусматривается молниезащита временного передвижного вагончика. Объект относится, к третьей категории по молниезащите. Молниезащита выполняется с помощью стержневых молниеприемников, либо металлической защитной сетки, укладываемой на кровле зданий с присоединением к заземляющим устройствам.

В качестве токоотводов максимально используются металлические и железобетонные элементы строительных конструкций и фундаментов, надежно соединенные с землей.

8 ОХРАНА ТРУДА И ЗДОРОВЬЯ. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ

Все проектные решения по проектированию отработки приняты на основании следующих нормативных документов: «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», Санитарно-эпидемиологические правила и нормы «Гигиенические нормативы уровней шума на рабочих местах»; Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным сооружениям, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»; Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»; Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения»; Закон РК «О гражданской защите» и других нормативных документах, действующих на территории Республики Казахстан.

8.1 Обеспечение безопасных условий труда

8.1.1 Общие организационные требования правил техники безопасности

При поступлении на работу, трудящиеся проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем – периодические осмотры. При проведении горных работ должны соблюдаться следующие требования:

а) Вновь принятые на работу проходят вводный инструктаж, инструктаж на месте производства работ и прикрепляются к опытным рабочим для стажировки, по окончании которой, при успешной сдаче экзаменов по ТБ применительно к своей профессии, допускаются к самостоятельной работе.

б) Производить предварительное обучение по ТБ для всех рабочих с повторным инструктажем не реже 1 раза в квартал.

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

г) Согласно ст. 79 Закона РК «О гражданской защите» подготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, поступающее на работу на опасные производственные объекты, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах:

1) должностные лица, ответственные за безопасное производство работ на опасных производственных объектах, а также работники, выполняющие работы на них, - ежегодно с предварительным обучением по десятичасовой программе;

2) технические руководители, специалисты и инженерно-технические работники - один раз в три года с предварительным обучением по сорокачасовой программе.

Переподготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, с предварительным обучением по десятичасовой программе в следующих случаях:

1) при введении в действие нормативных правовых актов Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающих требования промышленной безопасности, или при внесении изменений и (или) дополнений в нормативные правовые акты Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающие требования промышленной безопасности;

2) при назначении на должность или переводе на другую работу, если новые обязанности требуют от руководителя или специалиста дополнительных знаний по безопасности;

3) при нарушении требований промышленной безопасности;

4) при вводе в эксплуатацию нового оборудования или внедрении новых технологических процессов;

5) по требованию уполномоченного органа или его территориальных подразделений при установлении ими недостаточных знаний требований промышленной безопасности.

д) ТОО «Казстройкомплект» при промышленной разработке Надеждинского месторождения магматических пород (граниты и диориты) разрабатывает:

1) положение о производственном контроле;

2) технологические регламенты;

3) план ликвидации аварии.

е) Согласно ст.40 Закона РК «О гражданской защите» производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется в организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду.

Задачами производственного контроля в области промышленной безопасности являются обеспечение выполнения требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах, а также выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ.

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт должен содержать права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

ж) Технологические регламенты разрабатываются и утверждаются на опасных производственных объектах и учитывают особенности местных условий эксплуатации технических устройств.

Технологический регламент содержит: последовательность выполнения технологических операций, их параметры, безопасные условия выполнения, требования к уровню подготовки персонала, применяемым инструментам, приспособлениям, средствам индивидуальной и коллективной защиты при проведении операции.

з) На предприятии разрабатывается план ликвидации аварий. В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия руководителей и работников, аварийных спасательных служб и формирований.

План ликвидации аварий содержит:

- 1) оперативную часть;
- 2) распределение обязанностей между работниками, участвующими в ликвидации аварий, последовательность действий;
- 3) список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с профессиональными аварийно-спасательными службами и (или) формированиями.

Планом горных работ предусматривается ежедневное предсменное медицинское освидетельствование на оценку физического, психоэмоционального и психологического состояния рабочего персонала, которое проводится в медпункте поселка Карабалык.

На опасном производственном объекте проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки по плану, утвержденному руководителем организации.

Учебная тревога и противоаварийная тренировка проводятся руководителем организации совместно с представителями территориального подразделения уполномоченного органа и профессиональных аварийно-спасательных служб и формирований.

и) 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.

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

8.1.2 Правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов

8.1.2.1 Техника безопасности при работе на бульдозере

1. Не разрешается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем, поднятым отвальным хозяйством, при работе становиться на подвесную раму и отвальное устройство. Запрещается работа бульдозера поперек крутых склонов.
2. Для ремонта смазки и регулировки бульдозер должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, отвал опущен на землю. В случае аварийной остановке бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное движение его под уклон.
3. Для осмотра отвала снизу он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель выключен. Запрещается находиться под поднятым отвалом бульдозера.
4. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое.
5. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать: на подъем 25° и под уклон 30° .
6. Бульдозер должен иметь технический паспорт содержащий основные технические и эксплуатационные характеристики, укомплектован средствами пожаротушения, знаками аварийной остановки, медицинскими аптечками, оборудован звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом, на кабине бульдозера должен быть установлен проблесковый маячок желтого цвета, а также зеркала заднего вида.

8.1.2.2 Техника безопасности при работе экскаватора

1. Не разрешается оставлять без присмотра экскаватор с работающим двигателем.
2. Во время работы экскаватора запрещается нахождение людей у загружаемых автосамосвалов, под ковшом.
3. Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.
4. В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы экскаватора или погрузчика, работа должна быть приостановлена и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.
5. Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.
6. Подъемные и тяговые устройства подлежат осмотру в сроки, установленные главным механиком предприятия.

7. Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш заблокирован.

8.1.2.3 Техника безопасности при работе автотранспорта

Автомобиль-самосвал должен быть исправным и иметь зеркало заднего вида, действующую световую и звуковую сигнализацию, освещение, опорное приспособление необходимой прочности, исключающее возможность самопроизвольного опускания поднятого кузова.

На бортах должна быть нанесена краской надпись: «Не работать без упора при поднятом кузове!».

Скорость и порядок передвижения автомобилей на дорогах карьера устанавливается администрацией, с учетом местных условий, качества дорог, состояния транспортных средств.

Инструктирование по технике безопасности шоферов автомобилей, работающих в карьере, должно производиться администрацией автохозяйства и шоферам должны выдаваться удостоверения на право работать в карьере.

На карьерных автомобильных дорогах движение должно производиться без обгона.

При погрузке автомобилей должны выполняться следующие правила:

- находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;
- ожидающий погрузку, подается под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;
- погрузка в кузов автосамосвала должна производиться только сбоку или сзади. Перенос ковша над кабиной автосамосвала запрещается.

Кабина автомобиля должна быть перекрыта специальным защитным «козырьком». В случае отсутствия защитных «козырьков» водители автомобиля на время погрузки должны выходить из кабины.

При работе автомобиля в карьере запрещается:

- движение автомобиля с поднятым кузовом;
- движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30м;
- перевозить посторонних лиц в кабине;
- сверхгабаритная загрузка, а также загрузка, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля;
- оставлять автомобиль на уклоне и подъемах;
- производить запуск двигателя, используя движение автомобиля по уклон.

Необходимо, чтобы задний ход автомобиля был заблокирован с подачей звукового сигнала. Разгрузочные площадки должны иметь надежный вал, высотой 1,0 м, отстоящий от верхней кромки отвала на расстоянии не менее 5,0 м, который является ограничителем движения задним ходом.

Уклоны дорог не должны превышать значений, предусмотренных «Строительными нормами и правилами. 2.05.07.91» на въездных траншеях и съездах, и составляют для автомобильных дорог 80‰.

8.1.2.4 Техника безопасности при работе погрузчика

1. Не разрешается оставлять без присмотра погрузчик с работающим двигателем.
2. Во время работы погрузчика запрещается нахождение людей у ковша.
3. Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.
4. Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.
5. В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы погрузчика, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.
6. Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш заблокирован, погрузчик обесточен.
7. Погрузчик должен иметь технический паспорт содержащий основные технические и эксплуатационные характеристики, укомплектован средствами пожаротушения, знаками аварийной остановки, медицинскими аптечками, оборудован звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом, на кабине погрузчика должен быть установлен проблесковый маячок желтого цвета, а также зеркала заднего вида.

На автомобильных дорогах в карьере предусмотреть направляющие земляные валы (для предотвращения аварийных съездов) в соответствии с требованиями промышленной безопасности.

8.1.2.5 Техника безопасности при дроблении и сортировке каменных материалов

В процессе дробления и сортировки каменных материалов принимает участие большое количество различных машин и механизмов, что значительно повышает требования техники безопасности.

Рабочие места у машин для дробления и грохочения должны быть обеспечены вентиляцией или устройствами, предупреждающими распыление материалов.

Движущиеся части машин должны быть ограждены. Запрещается работать с неисправными или снятыми ограждениями движущихся частей.

Загрузочное отверстие камнедробилок должно быть ограждено во избежание выброса материала при дроблении. Загрузка дробилки разрешается после достижения необходимого количества оборотов рабочих органов. При

нарушении нормального процесса дробления дробилку следует остановить, а зев очистить от камня.

Проходы и проезды, над которыми находятся конвейеры, должны быть защищены навесами, проложенными за габариты конвейера не менее чем на 1 м.

Запрещается работать на конвейере в случае перекоса и пробуксовки ленты. Перед началом работ по осмотру, чистый в смазке конвейер должен быть отключен, предохранители сжаты и пусковое устройство закрыть на замок. На пусковом устройстве должен быть вывешен плакат «Не включать - работают люди».

Место работы грохотов должно иметь ограждения высотой не менее 1 м.

Корпусы электроустановок, работающих под напряжением выше 36 В (независимо от частоты тока) должен быть надёжно защищены.

8.1.2.6 Техника безопасности при ведении взрывных работ

Все лица, занятые на взрывных работах должны быть проинструктированы руководителями взрывных работ о свойствах и особенностях, применяемых ВМ и мерах предосторожности при применении на предприятиях новых видов ВВ.

Рабочим, привлекаемым к подготовке и проведению взрывных работ, должны быть выданы под расписку инструкции по безопасным методам работ по их профессии.

При любых операциях с ВМ должна соблюдаться максимальная осторожность: ВМ не должны подвергаться ударам и толчкам; запрещается также бросать, волочить, перекачивать (кантовать) и ударять ящики (тару) с ВМ.

При обращении с ВМ запрещается курить, а также применять открытый огонь ближе 100 м от места расположения ВМ.

При производстве взрывных работ двумя и более взрывниками в пределах одной опасной зоны, должен быть назначен старший взрывник (бригадир), которым может быть лицо, имеющее стаж работы взрывника не менее 1 года. Назначение старшего взрывника оформляется записью в наряд-путевке. В тех случаях, когда руководство взрыванием непосредственно осуществляется лицом технического надзора, назначение старшего взрывника необязательно.

Запрещается проведение взрывных работ на поверхности во время грозы.

Запрещается производить взрывные работы при недостаточном освещении и в темное время суток без достаточного освещения рабочего места и опасной зоны.

Запрещается при забойке применять кусковой или горючий материалы.

Запрещается выдергивать или тянуть огнепроводный или детонирующий шнуры, а также провода электродетонаторов, введенных в боевики или заряды.

Взрывники обязаны во время работы иметь при себе часы, выдаваемые предприятием, при групповом взрывании часы могут быть только у старшего взрывника.

8.1.2.7 Техника безопасности при обслуживании электроустановок

На карьере приказом руководства должно быть назначено лицо электротехнического персонала (ИТР), ответственного за общее состояние и безопасную эксплуатацию всего электрохозяйства предприятия.

Указанное лицо должно иметь квалифицированную группу по технике безопасности:

IV – в электроустановках до 1000В

V – в электроустановках выше 1000В.

К обслуживанию электроустановок допускаются лица в соответствии с требованиями, изложенными в «Правилах технической эксплуатации электроустановок, потребителей», «Правилах ТБ при эксплуатации электроустановок, потребителей» и в «Положении о присвоении квалификационных групп по ТБ при эксплуатации электроустановок».

При обслуживании электроустановок должны применяться необходимые защитные средства (диэлектрические перчатки, боты, коврики, изолирующие подставки). Перед эксплуатацией защитные средства должны быть осмотрены. Защитные средства, должны подвергаться обязательным периодическим электрическим испытаниям в установленные сроки.

Все лица, обслуживающие электроустановки, должны быть обучены способам оказания первой помощи при поражении электротоком. Обслуживающий персонал должен иметь инструмент с изолирующими ручками.

Голые токоведущие части электрических устройств – провода, шины, контакты рубильников, зажимы и т.п. доступные случайным прикосновениям, должны быть защищены надежными ограждениями.

Защита людей от поражения электрическим током в сетях с изолированной нейтралью напряжением до 1000В должна осуществляться защитным заземлением и устройствами защитного отключения (реле утечки) с автоматическим отключением поврежденной сети. Время отключения не должно превышать 0,2 сек.

8.1.2.8 Ремонтные работы

Ремонт горных машин производится в соответствии с утвержденным графиком планово-предупредительных ремонтов.

Ремонт экскаваторов разрешается производить на рабочих площадках уступов вне зоны обрушения. Все операции, связанные с проведением технического обслуживания, выполняются при выключенном двигателе. Площадку для ремонтных и монтажных работ освобождают от посторонних

предметов и выравнивают. Ходовую часть затормаживают и под гусеницы подкладывают упоры.

Ремонтно-монтажные работы запрещается выполнять в непосредственной близости от открытых движущихся частей механических установок, а также вблизи электрических проводов и оборудования, находящихся под напряжением.

До начала работ проверяют исправность применяемого инструмента.

Категорически запрещается работать под поднятым грузом, с размочаленными тросами, с поднятым грузоподъемником.

8.2 Производственная санитария

8.2.1 Борьба с пылью и вредными газами

8.2.1.1 Борьба с пылью и вредными газами при транспортировке горной массы

При ведении горных работ выделяется большое количество вредных веществ, а также происходит интенсивное пылеобразование. Пылеобразование происходит при работе экскаваторов, погрузчиков, бульдозеров, буровых станков при движении автотранспорта. Кроме того, происходит сдувание пыли с поверхности отвалов, складов и уступов бортов карьера.

При работе экскаваторов, бульдозеров, автосамосвалов и других механизмов с двигателями внутреннего сгорания происходят выбросы в атмосферу ядовитых газов (окись углерода, двуокись азота, углеводород, сернистый ангидрит и сажа).

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм в настоящем плане предусматривается комплекс инженерно-технических мероприятий по борьбе с пылью и газами.

Для снижения запыленности воздуха в рабочей зоне ДСК в процессе работы необходимо пылеподавление. Увлажнению должны подвергаться рабочие части ДСК, в процессе дробления, сортировки, транспортировки и отсыпки готовой продукции выделяется большое количество пыли. Элементарная система пылеподавления должна состоять из металлической емкости (не менее 10 м³) системы трубопровода, системы принудительной подачи воды (насос) и системы распыления (форсунки) воды. При такой системе пылеподавления средний расход воды составит 50-100 л/час.

Пылеподавление при экскавации горной массы, бульдозерных работах и взрывного блока перед взрывом предусматривается орошением водой с помощью поливовой машины ПМ-130.

Также для снижения запыленности воздуха на ДСК привоз воды будет осуществляться той же поливовой машиной ПМ-130.

Для предотвращения сдувания пыли с поверхности отвала вскрышных пород, склада ПРС предусматривается орошение их водой при помощи поливовой машины.

Орошение складов ПРС (буртов) будет производиться посредством объезда поливовой машиной вдоль нижних бровок обеих сторон буртов с направленными потоками струи воды на откос бурта.

Для орошения откосов отвала вскрышных пород и склада ПРС поливочная машина будет так же проезжать по периметру нижних бровок отвала, и поливать откос. Для орошения водой верхней поверхности отвала поливочная машина будет заезжать на верхнюю площадку и оттуда вести полив площадки, не подъезжая ближе, чем на 5 метров к бровке откоса отвала и склада.

Полivочная машина оснащена цистерной для транспортировки воды. Внутри нее установлен специальный фильтр, труба, отстойник и центральный клапан. Центральный клапан обеспечивает регулировку подачи воды. В процессе эксплуатации вода, которая находится в цистерне, поступает на вход центробежного насоса. Предварительно жидкость проходит через водяной фильтр и центральный клапан. Впоследствии насос направляет поступающую воду по трубопроводу к насадкам. При этом насос производит откачивание жидкости через центральный клапан и сетчатый фильтр. Вода подается к напорному водопроводу, а оттуда — к насадкам. Регулировка работы центрального клапана осуществляется благодаря гидравлическому цилиндру. При необходимости оператор может изменять угол поворота используемой насадки (рис. 8.1 и рис. 8.2).



Рис.8.1



Рис.8.2

Орошение автодорог водой намечено производить в течение 2 смен поливомоечной машиной ПМ-130.

Общая длина автодорог, с учетом внутривыездных, составит 1,5 км. Расход воды при поливе автодорог – 0,3 л/м².

Общая площадь орошаемой части автодорог:

$$S_{\text{об}} = 1500 \text{ м} \times 15 \text{ м} = 22500 \text{ м}^2,$$

где: 15 м – ширина поливки ПМ-130, согласно технической характеристики машины.

Площадь автодороги, орошаемой одной машиной за смену:

$$S_{\text{см}} = Q \times K / q = 6000 \times 2 / 0,3 = 40000 \text{ м}^2;$$

где:

$Q = 6000$ л – емкость цистерны ПМ-130;

$K = 2$ – количество заливок ПМ-130;

$q = 0,3$ л/м² – расход воды на поливку.

Потребное количество поливомоечных машин ПМ-130:

$$N = S_{\text{об}} / S_{\text{см}} \times n = 22500 / 40000 \times 1 = 0,6 = 1 \text{ шт.},$$

где: $n = 1$ кратность обработки автодороги.

Планом принята одна поливомоечная автомашина ПМ-130, с учетом использования на орошении горной массы на экскавации и полива горной массы, складываемой в отвал.

Суточный расход воды на орошение автодорог и забоев составит:

$$V_{\text{сут}} = S_{\text{об}} \times q \times n \times N_{\text{см}} = 22500 \times 0,3 \times 1 \times 2 = 13500 \text{ л} = 13,5 \text{ м}^3$$

$N_{\text{см}} = 2$ – количество смен поливки автодорог и забоев.

8.2.1.2 Борьба с пылью при экскаваторных работах

Наиболее простым средством борьбы с пылью на экскаваторных работах является предварительное увлажнение экскавируемой горной массы. Для условий проектируемого карьера, разрабатывающего скальные породы, орошение навалов экскаваторных забоев принято с помощью поливомоечной машины ПМ-130, снабженной специальными насадками для этих целей.

Для осуществления орошения забоев потребуется одна поливомоечная машина ПМ-130, которая будет задействована также и для поливки автодорог.

8.2.1.3 Санитарно-защитная зона

Согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям по установлению санитарных-защитных зон (далее СЗЗ) производственных объектов, утвержденные Приказом министра национальной экономики РК 20.03.2015 г. №237, нормативное расстояние от источников выброса до границы СЗЗ принимается (приложение 1, раздел 4, пункт 17, подпункт 5):

-Карьеры по добыче нерудных строительных материалов (с применением взрывных работ) – СЗЗ не менее 1000 метров.

8.2.1.4 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 85 дБ, позволяет снизить ощущение громкости шума в различных частотах от 15 до 30 дБ.

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.

8.2.1.5 Радиационная безопасность

На Надеждинском месторождении магматических пород (граниты и диориты) проводились радиологические исследования и изучение радиационно-гигиенических характеристик, которыми установлено, что по мощности экспозиционной дозы гамма-излучения, по суммарной удельной активности породы продуктивной толщи относятся к строительным материалам I класса, пригодным к использованию во всех видах строительства и производства без ограничений.

8.2.1.6 Санитарно-бытовое обслуживание

На территории промышленной площадки карьера расположен вагончик, оборудованный для выдачи нарядов и смены верхней одежды.

Прием пищи работников производится на первом этаже общежития предприятия. На втором этаже общежития проживает рабочий персонал. Здание имеет 2 септика. Отопление и водоснабжение централизованное.

На карьере предусмотрено обязательное ежедневное медицинское освидетельствование. Целью обязательного предсменного медицинского освидетельствования является комплексная оценка физического, психоэмоционального и психологического состояния работников, их трудоспособности на момент поступления на работу. Наблюдение за состоянием здоровья работников производится путем измерения артериального давления и температуры, определения наличия признаков алкогольного либо наркотического опьянения. В случае определения опьянения составляется акт и отстранение работника от работы производится приказом директора на основании заключения медицинского работника.

Медицинское обслуживание предусмотрено осуществлять в медпункте, расположенном на промышленной площадке предприятия.

На участках и на основных горных и транспортных агрегатах должны быть аптечки первой медицинской помощи.

9 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

9.1 Горнотехническая часть

9.1.1 Границы карьера и основные показатели горных работ

Исходя из горно-геологических условий, отработка запасов Надеждинского месторождения магматических пород (граниты и диориты) ведется открытым способом как наиболее дешевым и экономически приемлемым. Годовой объем добычи магматических пород (граниты и диориты) по согласованию с Заказчиком принимается: 2022-2032 гг.: 150,0 тыс.м³.

Максимальная глубина отработки карьера – 37 м до горизонта +161 м, генеральный угол погашения бортов принимается равным 60°. Проектные контуры карьера показаны на графических приложениях.

Таблица 9.1

Основные технико-экономические показатели отработки запасов

№п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Кол-во
1	Геологические запасы всего месторождения.	тыс. м ³	20339,51
2	Погашаемые запасы	тыс. м ³	1658,8
3	Эксплуатационные потери 2 группы	тыс. м ³	8,8
4	Эксплуатационные запасы, подлежащие отработки	тыс. м ³	1650,0

9.2 Экономическая часть

Сведения о финансировании планируемых работ с разбивкой по годам представлены в таблице 9.2

Таблица 9.2

Сведения о финансировании планируемых работ с разбивкой по годам

№	Наименование	Ед. изм.	Всего за период добычи	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1	Инвестиции, всего	тыс.тенге	5064424.2	497904.9	531734.3	531721.8	531722.2	435323.0	415018.2	418078.8	421139.4	424200.0	427260.6	430321.2
16	Капитальные затраты, всего	тыс.тенге	0.0											
17	Эксплуатационные расходы по этапам добычи и первичной переработки сырья	тыс.тенге	0.0											
18	Затраты на добычу, всего	тыс.тенге	4964175.0	488055.0	521205.0	521205.0	521205.0	426705.0	406800.0	409800.0	412800.0	415800.0	418800.0	421800.0
19	Объем добычи: магматические горные породы (граниты и диориты)	тыс.куб.м	1650.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0
20	Горно-подготовительные работы	тыс.куб.м	345.9	64.1	86.2	86.2	86.2	23.2						
21	Горно-капитальные работы	тыс.куб.м												
22	Прочие работы по добыче	тыс.тенге	0.0											
23	Первичная переработка	тыс.тенге	0.0											
24	Прочие эксплуатационные расходы	тыс.тенге	0.0											
25	Совокупный доход, общий по проекту и по видам продукции	тыс.тенге	0.0											
26	Социально-экономическое развитие региона и	тыс.тенге	49641.8	4880.6	5212.1	5212.1	5212.1	4267.1	4068.0	4098.0	4128.0	4158.0	4188.0	4218.0

Список использованной литературы

1. Общесоюзные Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов. ОНТП 18-85. Ленинград., 1988г.
2. Единые нормы выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности. Экскавация и транспортирование. 1976г.
3. Основные расчеты при открытой разработке нерудных строительных материалов. Фиделев А.С. - М.Госстройиздат, 1960г.
4. Справочник по освещению предприятий, горнопромышленных комплексов. М., «Недра». 1981г.
5. Каталог оборудования для открытых горных работ. «Гипронеруд», 1972г.
6. Полищук А.К. Техника и технология рекультивация на открытых разработках. М., «Недра». 1977г.
7. Справочник по добыче и переработке нерудных строительных материалов. Стройиздат., 1975г.
8. Малышева Н.А., Спренко В.Н. Технология разработки месторождений нерудных строительных материалов. М. «Недра». 1977г.
9. Горкунов В.Н. Открытая разработка месторождений нерудных строительных материалов Казахстана. Алма-Ата, 1982г.
10. Справочник горного мастера нерудных карьеров. М., «Недра». 1977 г.
11. Чирков А.С. Добыча и переработка строительных горных пород. М., 2001г.
12. Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых.
13. Ильницкая Е.Н., Тедер Р.Н. и др. Свойства горных пород и методы их определения. Москва, Недра, 1969.
14. Единые нормы выработки и времени экскавации и транспортирование горной массы автосамосвалами. Москва, 1986.
15. Единые нормы выработки (времени) на открытые горные работы. Бурение. Москва, 1984 г.
16. Ржевский В.В. Открытые горные работы. М.: Недра, 1985г.
17. Инструкция по составлению плана горных работ Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года №351. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 4 июня 2018 года №16978.
18. «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от «30» декабря 2014 года № 352;
19. Закон РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014г.

ПРИЛОЖЕНИЯ

«КОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ ӘКІМДІГІНІҢ
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР ЖӘНЕ ТАБИҒАТ
ПАЙДАЛАНУДЫ РЕТТЕУ
БАСҚАРМАСЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
И РЕГУЛИРОВАНИЯ
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ АКИМАТА
КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ»

110000, Костанай қаласы, Тәуелсіздік көшесі, 72
Тел./факс: (7142) 54-01-66
E-mail: upr.leshoz@kostanay.gov.kz

110000, город Костанай, улица Тәуелсіздік, 72
Тел./факс: (7142) 54-01-66
E-mail: upr.leshoz@kostanay.gov.kz

от 24.03.2022

№ 10-16/541

Директору
ТОО «Казстройкомплект»
Мулявка В.В.

На исх. № 14 от 4 февраля 2022 года

В соответствии с пунктом 12 статьи 278 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» (далее - Кодекс) сообщаем, что на основании рекомендаций экспертной комиссии при акимате Костанайской области по вопросам недропользования на разведку или добычу общераспространенных полезных ископаемых (протокол № 3 от 15 марта 2022 года), принято решение о начале переговоров по внесению изменений и дополнений в контракт и рабочую программу к контракту № 10 от 29 июня 2000 года на проведение добычи магматических горных пород (строительный камень) Надежденского месторождения Карабалыкского района Костанайской области, в части продления срока действия контракта на 10 лет, а также изменения объемов добычи:

- 2022 г. с 100,0 тыс. м³ до 150,0 тыс. м³;
- 2023 – 2032 гг. по 150,0 тыс. м³.

На основании вышеизложенного, Вам необходимо представить в адрес Управления документы, указанные в статье 278 Кодекса, на рассмотрение рабочей группы по проведению прямых переговоров по внесению изменений и дополнений в контракт на недропользование.

Условия контракта затрагивающие условия прекращения действия контракта привести в соответствие с условиями модельного контракта, утвержденного Приказом и.о. Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 10.04.2020 года № 195.

Руководитель

М. Шаимов

Исп. Куракбаев Н.Б.
Тел. 8 (7142) 54-33-70





ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на составление плана горных работ на добычу магматических пород
(граниты и диориты) Надеждинского месторождения, расположенного в
Карабалыкском районе Костанайской области

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	
1.1 Основание для проектирования	ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области» №10-16/571 от 24.03.2022 г.
1.2 Административное местонахождение объекта	Карабалыкский район Костанайская область
1.3 Срок эксплуатации карьеров	11 лет (2022-2032 гг.)
1.4 Стадийность проектирования	Одна стадия: План горных работ
1.5 Проектная организация	ТОО «Tau-ken consult», Акмолинская область, г. Кокшетау
РАЗДЕЛ 2. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗДЕЛАМ ПЛАНА	
2.1 Назначение карьера и номенклатура продукции	Добыча магматических пород (граниты и диориты)
2.2 Годовая производительность карьера, м ³	2022-2032 гг. – 150,0 тыс.м ³
2.3.Режим работы карьера	Круглогодичный. - рабочая неделя - 5 дней; - число рабочих дней в году - 260; - рабочих смен в сутки - 2; - продолжительность рабочей смены - 8 часов.
2.4 Технология производства работ, основное и вспомогательное оборудование	Добычные работы: - экскаватор ЭКГ-5А – 1 ед.; - экскаватор ЭКГ-4,6Б – 1 ед.; - погрузчик Dressta L-34 – 1 ед.; - погрузчик Hundai HL-770-9 – 1 ед.; - бульдозер Четра Т-20 – 1 ед.; - буровой станок БУ-140А – 1 ед. Транспортное оборудование (самосвалы, вспомогательный транспорт и оборудование): - автосамосвалы БелАЗ-548 – 3 ед.; - автобус ПАЗ 4230; Для пылеподавления внутрикарьерных и внутриплощадочных дорог предусматривается поливочная машина ПМ-130 – 1 ед. Дробильно-сортировочное оборудование: - ДСК СМД-118, СМД-2200, КМД-2200 – 1 ед.
2.5 Отвальное хозяйство	С западной стороны карьера расположен отвал вскрышных пород. В проектируемый период продолжить складирование вскрыши в существующий

	отвал вскрышных пород.
2.6 Источник обеспечения работ: ГСМ, электроснабжение, водоснабжение	ГСМ – привозное при помощи топливозаправщика. Водоснабжение централизованное. Электроснабжение прожектором типа ГПЗ-35
2.7 Ремонт машин и оборудования	Машинотракторный цех за пределами пром.площадки на расстоянии 450 метров
2.8 Водоотлив	Месторождение до горизонта +160 м не обводнено. Добыча предусматривается до горизонта +161 м.
2.9 Буровзрывные работы	Будут проводиться подрядной организацией «БВР Строй», которая имеет государственную лицензию на производство буровзрывных работ.
2.10 Охрана окружающей среды	Предусматривается отдельным проектом раздел охраны окружающей среды (ОВОС), согласно требованиям экологического кодекса РК.

ПРОТОКОЛ № 9

заседания Центральной Комиссии по запасам полезных ископаемых (ЦКЗ) при Государственно-акционерном промышленном концерне (ГАНК) "Строительные материалы" Республики Казахстан

г.Алма-Ата

9 марта 1992 г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

- | | |
|-------------------|---|
| 1. Малашевич В.М. | - заместитель председателя ЦКЗ, начальник Главного технического управления концерна |
| 2. Кузнецов О.А. | - секретарь ЦКЗ, главный специалист-геолог Главного технического управления |

Члены ЦКЗ:

- | | |
|-------------------|--|
| 3. Ергарин М.Е. | - начальник Производственного управления концерна |
| 4. Вострецов А.А. | - главный специалист Производственного управления |
| 5. Едилов Р.Ж. | - главный специалист Производственного управления |
| 6. Ойнарбаев А.О. | - начальник Казахской горно-геологической экспедиции |
| 7. Егоров Б.П. | - главный инженер Казахской горно-геологической экспедиции |

Повестка дня:

Рассмотрение "отчета о результатах геологоразведочных работ по доразведке Западного фланга Левобережного участка Надеждинского месторождения строительного камня, проведенных в 1987-91 гг. в Комсомольском районе Кустанайской области Республики Казахстан" (подсчет запасов по состоянию на 01.II.1991 г.).

Автор: Конисбаев Е.К.

I. По данным, содержащимся в отчете:

I.I. Геологоразведочные работы на Западном фланге Надеждинского месторождения проведены согласно технического задания, выданного б.Минстройматериалов Казахской ССР с целью доразведки (переоценки) качества сырья в свете действующих в настоящее время госстандартов (ГОСТ):

I.I.I. Работы по доразведке провести к западу от существующего карьера на площади, обеспечивающей прирост запасов не менее 4,5 млн.м³;

I.I.2. Доразведку участка месторождения провести до уровня грунтовых вод. Максимальная глубина подсчета запасов составляет 56,0 м;

I.I.3. Сырье оценить по:

ГОСТ 8267-82 "Щебень из природного камня для строительных работ";

ГОСТ 7392-85 "Щебень из естественного камня для балластного слоя железнодорожного пути";

ГОСТ 10268-80 "Бетон тяжелый. Технические требования к заполнителям";

ГОСТ 22132-76 "Камень бутовый. Технические условия".

I.2. Западный фланг Левобережного участка Надеждинского месторождения находится на территории Комсомольского района Кустанайской области, в 0,5 км к ЮВ от пос.Надеждинский и в 20 км от станции Тогузак Целинной железной дороги.

I.3. Месторождение открыто и разведано в 1953-54 гг. Кустанайским геологоразведочным трестом. Месторождение состоит из трех участков. Надеждинский щебзавод в качестве сырья для получения щебня эксплуатирует Надеждинское месторождение гранодиоритов с 1961 года, а с 1956 по 1960 годы эксплуатация его велась трестом "Промстройматериалы". Остаток запасов по кат. А+В+С_I по состоянию на 1.01.1991 г. составляет - 14579 тыс.м³. Обеспеченность карьера разведанными запасами 18 лет.

I.4. В геологическом строении района Западного фланга Надеждинского месторождения принимают участие метаморфические, осадочные, вулканогенные и интрузивные породы от верхнепротерозойского до современного возрастов. Полезная толща представлена гранодиоритами мощностью в среднем 18,84 м. Вскрыша, в основном, представлена суглинками (средняя мощность - 4,55 м) и песком ($m_{\text{ср.}} = 1,87 \text{ м}$). Размер Западного фланга месторождения в длину 1400 м, в ширину 160 м. Площадь доразведки - 22 га.

I.5. Продуктивная толща не обводнена на подсчетную глубину.

I.6. Всего пробурено 32 разведочных и поисково-картировочных скважин с объемом 905 п.м бурения, проведены опробовательские работы (отобрано 10 проб на ПКФМИ, 40 на СКФМИ, на кирпичное сырье - 17 пр., исследования песка - 7 пр., на радиометрию - 20), химико-аналитические и физико-механические испытания.

I.7. В результате работ по доразведке Надеждинского месторождения строительного камня в свете действующих ГОСТ на качество продукции установлено, что по своему литологическому составу, а также, главное по основным физико-механическим свойствам гранодиориты Надеждинского месторождения, в целом, отвечают требованиям действующих ГОСТ, как сырье для производства щебня марки "1000" и выше, так приготовления других видов продукции строительной индустрии.

Выводы по результатам физико-механических испытаний гранодиоритов сводятся к следующему:

1. Плотность, г/см³ - 2,79-2,87.
2. Пористость (Общая), %% - 0,8-2,1.
3. Водопоглощение, %% - 0,13-0,44.
4. Предел прочности при сжатии, кгс/см²:
в воздушно-сухом состоянии - 1999-2286;
в водонасыщенном состоянии - 1854-2287.
5. Марка бутового камня:
по морозостойкости - Мрз-50;
по прочности - 1400.
6. Коэффициент снижения прочности при насыщении водой - 0,90-0,98.
7. Морозостойкость замораживанием при 50 циклах:
предел прочности при сжатии, кгс/см² - 1834-2115;
потеря в массе, % - 0,0;
потеря прочности, % - 1,5-5,2.

Применение щебня, полученного на базе гранодиоритов, возможно также в качестве балласта в железнодорожном строительстве и при строительстве промышленных и гражданских сооружений.

Содержание естественных радионуклидов (в гранодиоритах) колеблется в следующих пределах:

урана — от 0,0004 до 0,001 %;
 тория — от 0,0014 до 0,0031 %;
 калия⁴⁰ — от 0,00025 до 0,00042 %.

Суммарная удельная активность радионуклидов составляет — 8,28 пКи/г. в 45-сек. серии (присл. № 17-2-68)

Интенсивность гамма-излучения пород в скважине колеблется от 10 до 56 мкр/ч (максимальное значение радиоактивности соответствует гранодиоритам).

По радиационно-гигиенической оценке сырье вполне соответствует существующим регламентам инструкции "НРЕ-76" и относится к материалам I класса, т.е. гранодиориты месторождения могут быть использованы во всех видах строительных работ без ограничений, в том числе и при жилищном строительстве.

1.8. При проведении геологоразведочных работ принималось во внимание свойственная однородность продуктивной толщи (гранодиоритов) и ее горизонтальное залегание. Это дает основание относить ее, согласно Инструкции ГКЗ, к I группе месторождений.

Исходя из этих условий, расстояние между разведочными выработками принималось для блока с подсчетом запасов по категории А — 100-140 м, В — 100-270 м и С_I — 100-450 м. Расстояние между линиями соответственно блокам (категориям) запасов составляет на плане А — 120-150 м, В — 120-190 м и С_I — 360-450 м.

Запасы гранодиоритов подсчитаны методом геологических блоков. Подсчет запасов и разработка месторождения производятся до горизонта +160 (до УГВ). Месторождение на подсчетную глубину не обводнено.

На рассмотрение ГКЗ ГАПК "Строительные материалы" представлены следующие запасы гранодиоритов по состоянию на 1.XI.1991 г.:

А — 335,7 тыс.м³
 В — 1620,0 тыс.м³
 А+В — 1955,7 тыс.м³
 С_I — 2914,2 тыс.м³
 А+В+С_I — 4869,9 тыс.м³

Увеличение запасов месторождения возможно за счет разведки его флангов и на глубину. Эксплуатация запасов гранодиоритов до УГВ Надеждинского месторождения при производительности карьера в 400 тыс.м³ в год, карьер обеспечит работой Надеждинский щебзавод сроком на $12050:400 = 30$ лет, в том числе запасов гранодиоритов Западного фланга хватает на 12 лет.

1.9. Основные положения кондиций:

1.9.1. Требования к качеству сырья:

1.9.1.1. Качество сырья выявленных запасов должно соответствовать требованиям ГОСТ 8267-82, 10268-80, 7392-85, 22132-76:

а) Гранодиориты неизмененные могут быть рекомендованы для получения бутового камня, отвечающего требованиям ГОСТ 22132-76 "Камень бутовый".

Марки бутового камня:

по прочности - I400;

по морозостойкости - Мрз-50.

б) Гранодиориты могут быть рекомендованы для производства камней бортовых по ГОСТ 6666-81.

в) Гранодиориты могут быть использованы:

1. для производства щебня для строительных работ, отвечающих требованиям ГОСТ 8267-82, марок:

а) по дробимости - I200;

б) по истираемости - И-1;

в) по морозостойкости - Мрз-50 - Мрз-100 - Мрз-200 (по аналогии с "койтасскими" гранит-порффирами);;

1.9.1.2. Для производства щебня, используемого для оснований и покрытий автомобильных дорог, отвечающего требованиям ГОСТ 25607-83;

1.9.1.3. Для производства щебня, используемого в качестве заполнителя для тяжелого бетона, отвечающего требованиям ГОСТ 10268-80. Испытания щебня по ГОСТ 10268-89 не проводились;

1.9.1.4. Для производства щебня, используемого в качестве балластного слоя железнодорожного пути, отвечающего требованиям ГОСТ 7392-85;

1.9.1.5. Для производства щебня, используемого для приготовления смесей асфальто-бетонных дорожных, аэродромных и асфальтобетона, отвечающего требованиям 9128-84;

1.9.1.6. Полученные отсеивы (дроблений, искусственный песок) после дробления гранодиоритов могут быть рекомендованы для строительных работ, как отвечающие требованиям ГОСТ 26193-84.

1.9.2. Содержание естественных радионуклидов должно отвечать требованиям "НРБ-76/86".

1.9.3. Требования к горно-техническим условиям:

1.9.3.1. Минимальная промышленная мощность полезного ископаемого - лимитируется техническими возможностями горного оборудования и механизмов.

1.9.3.2. Подсчет запасов произвести - до уровня грунтовых вод (до горизонта +160 м).

1.9.3.3. Граничный коэффициент вскрыши - допускается не более 2,0.

1.9.3.4. Максимальная допустимая глубина отработки - не более 56,0 м.

1.9.3.5. Высота уступа определяется высотой (глубиной) черпания экскаватора, м - до 10,0.

1.10. Попутно были изучены вскрышные породы на предмет получения из них глиняного (из суглинков) и силикатного (из мелкого песка) кирпича.

А. Запасы суглинков по состоянию на 1.XI.1991 г. составляют:

C_1 - 511912 м³

C_2 - 367018 м³

$C_1 + C_2$ - 1478930 м³

Выявленные запасы суглинков являются резервной сырьевой базой для Тогузакского и Терентьевского кирпичных заводов.

Б. Запасы песка по состоянию на 1.XI.1991 г. составляют:

C_1 - 690406 м³

Потенциальными потребителями песка являются местные строительные организации и Кустанайский комбинат железобетонных изделий.

Попутные полезные ископаемые — суглинки и пески — рекомендованы для изготовления кирпича, при условии производства дополнительных геологоразведочных и лабораторных работ и проведение заводских испытаний.

Вскрыша (почвенно-растительный слой) попутно извлекается и используется местным населением.

I.II. Запасы гранодиоритов сосредоточены компактно на одном участке. Горно-геологические и гидрогеологические условия благоприятны для открытой разработки. На территории месторождения окранных объектов и построек нет. Технология разработки полезного ископаемого вредного влияния на окружающую среду не оказывает. Полезное ископаемое вредных веществ не содержит. Площадь месторождения свободна, нераспахана. На месторождении отсутствуют лесные и другие угодья. Породы вскрыши не обладают повышенной засоленостью и токсичностью, не самовозгораются и поэтому не могут оказать существенного влияния на окружающую среду. Почвенно-растительный слой (учитывая достаточно высокое качество его) необходимо складировать отдельно. Будет проведена биологическая рекультивация отвала вскрышных пород.

I.I2. Комплексное использование ИРС, суглинков и песка, заключенных во вскрышных породах, безусловно резко повысит рентабельность и экономическую эффективность производства бутового камня и щебня.

I.I3. Денежные затраты на геологоразведочные работы по доразведке Западного фланга Левобережного участка Надеждинского месторождения строительного камня в 1987-91 гг. составили 45617 рублей. Себестоимость доразведки 1 м3 строительного камня (гранодиоритов) по промышленным категориям составила 0,937 коп.

I.I4. Данные о геологическом строении, методике разведки, объемах и результатах проведенных геологоразведочных работ проведены в прилагаемой справке (приложение I).

2. Рассмотрев представленные материалы и экспертное заключение т.Кадысева А.Б. ЦКЗ ГАПК "Строительные материалы" ОТМЕЧАЕТ:

2.1. Представленные материалы по объему и качеству исполнения соответствуют требованиям Инструкции ЦКЗ СССР "О содержании, оформлении и порядке представления материалов подсчета запасов полезного ископаемого".

2.2. Геологическое и гидрогеологическое строение района и месторождения изложены подробно и замечаний не вызывают.

2.3. Месторождение правильно отнесено к I группе по сложности геологического строения полезной толщи.

2.4. Методика доразведки и оценки качества гранодиоритов окважинами является правильной.

2.5. Принятый метод подсчета запасов способом геологических блоков соответствует геологическому строению месторождения.

3. ЦКЗ ГАНК "Строительные материалы" ПОСТАНОВЛЯЕТ:

3.1. Подсчет запасов произвести в соответствии с разработанными условиями.

3.2. Месторождение отнесено к I группе.

3.3. Утвердить балансовые запасы гранодиоритов Западного фланга Надеждинского месторождения до УГВ, пригодного для производства щебня марки "1000" и выше в количествах (в контурах и категориях автора) по категориям:

A - 335,7 тыс.м³

B - 1620,0 тыс.м³

C_I - 2914,2 тыс.м³

A+B+C_I - 4869,9 тыс.м³

3.4. Качество сырья выявленных запасов отвечает требованиям ГОСТ: 8267-82, 7392-85, 10268-80 и 22132-76.

3.5. Гранодиориты по радиационно-гигиенической характеристике вполне соответствуют всем требованиям Инструкции НРБ-76/ к материалам I группы.

ПРОТОКОЛ № 324

заседания территориальной комиссии по запасам полезных
ископаемых при Северо-Казахстанском производственном
геологическом объединении

18 октября 1983 г.

ПГО "Севказгеология"
Геологический фонд
Инв. № 8001

г. Кустанай

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Председатель ТКЗ

Заместитель председателя

Члены комиссии

Ответственный секретарь комиссии

Эксперты

Автор отчета

- Фатхутдинов Д.Х.

- Дейнека В.К.

- Иваниди А.А., Титов А.Ф.,
Шулятикова Р.В., Юров В.С.

- Кузнецова А.Я.

- Наумов А.И., Соловьев И.Л.

- Шелудков А.В., главный геолог
Южно-Казахстанской партии, Ка-
захской Горно-геологической
экспедиции Министерства промыш-
ленности строительных материа-
лов Казахской ССР.

Председательствовал

- Фатхутдинов Д.Х.

На рассмотрение ТКЗ при ПГО "Севказгеология" Казахской Гор-
но-геологической экспедицией Министерства промышленности строи-
тельных материалов Казахской ССР представлен "Отчет о результа-
тах геологоразведочных работ по переоценке и доразведке Левобе-
режного участка Надеждинского месторождения строительного камня
(гранодиоритов) для производства щебня, проведенных в Кустанай-
ской области в 1981 г." (подсчет запасов по состоянию на
1.06 1983 год).

I. Согласно отчету:

I.1. Надеждинское месторождение строительного камня-грано-
диоритов находится в Комсомольском районе, Кустанайской области,
Казахской ССР, в 0,7 км юго-западнее поселка Надеждинка и в 15 км
юго-западнее поселка Комсомолец. Расстояние до ближайшей стан-
ции Тогузак, Южно-Уральской железной дороги составляет 20 км.

1.2. Геологоразведочные работы по детальной разведке первого (Правобережного) и второго (Левобережного) участков были проведены еще в 1953-55 гг. Тоболо-Аятской ГРП Кустанайского геологоразведочного треста. В 1953 г. геологоразведочной конторой при ММ и ТП Каз.ССР проведена детальная разведка третьего Левобережного участка, расположенного на левом берегу р.Тогузак в 0,2-0,3 км южнее Левобережного второго участка. Запасы гранодиоритов; как строительного камня, по первым двум участкам утверждены ТКЗ УГУ (протокол № 14 от 28 марта 1955 г., в количестве, по категориям):

Левобережный участок № 2 - категория $A_2 - 8131090 \text{ м}^3$
 $B - 1743834 \text{ м}^3$

Правобережный участок № 1 - категория $A_2 - 4458618 \text{ м}^3$
 $B - 760050 \text{ м}^3$

По третьему участку запасы утверждены ТКЗ при Каз.геолуправлении (протокол № II от 8. IV. 1955г.) в количестве:

категория $A_2 - 4952400 \text{ м}^3$
 $B - 436900 \text{ м}^3$
 $C_I - 444200 \text{ м}^3$

Месторождение с 1956 г. по 1960 г. эксплуатировалось трестом "Промстройматериалы" на участках № 2 и 3 Левобережной площади р.Тогузак. С 1961 г. по настоящее время оно эксплуатируется Надеждинским щебеночным заводом объединения "Казнерудматериалы".

Строительные организации Кустанайтяжстрой, трест Железобетонных строительных деталей выпускаемый щебень Надеждинского щебзавода используют в качестве крупного и мелкого заполнителя для всех видов тяжелого бетона сборных и монолитных конструкций, изделий, деталей и строительства дорог. Бутовый камень поставляется местным предприятием и составляет незначительные количества - менее 23 тыс. м^3 в год. Производительность щебеночного завода $350-380 \text{ тыс. м}^3$. Со времени утверждения запасов по Левобережному участку (№ 2,3) добыто 6550 тыс. м^3 .

1.3. Министерство промышленности строительных материалов Каз.ССР выдало техническое задание Казахской Горно-геологической экспедиции на проведение геологоразведочных работ по переоценке и доразведке на глубину Левобережной части Надеждинского месторождения (участки № 2,3) в связи с новыми требованиями промышлен-

ности к сырью и введением новых ГОСТов. Завершение работ и утверждение запасов ТКЗ предусматривалось в IV квартале 1983 г. материалы представлены своевременно.

I.4. Согласно отчету на утверждение ТКЗ авторами представлены следующие запасы (по категориям в тыс.м³):

Участки	A	B	C _I	Всего
Переоцененные и доразведанные на глубину запасы Левобережного участка № 2 и 3 составляют:	4773,6	5814,4	19285,2	29873,2

Запасы подсчитаны на период дополнительной съёмки на 18.05.1983 год.

I.5. Согласно техническому заданию сырьё месторождения соответствует требованиям промышленности ГОСТы 7392-78; 8267-75; 8269-76; 22132-76.

Объёмный вес варьирует от 2,6 до 2,64, водопоглощение от 0,3 до 0,6. Средняя механическая прочность образцов в водонасыщенном состоянии в кг/см² составляет 1117 до 2400. Марка сырья по прочности исходных пород составила 1000-1400. Представленные запасы на утверждение обеспечат предприятие на 43 года. Запасы Надеждинского месторождения могут быть увеличены за счет переоценки и доразведки на глубину Правобережного участка, а также за счет новых площадей к юго-западу от Левобережного участка.

I.6. Затраты на геологоразведочные работы в период новой разведки составили 22505 руб. Стоимость VI м³ строительного камня составила 0,08 коп.

I.7. Сведения о геологических, горнотехнических условиях месторождения, принятой методики разведки, видах и объемах проведенных работ, качества сырья и результатах подсчета запасов приводятся в авторской справке (приложение № I).

2. Рассмотрев представленные материалы и экспертные заключения по ним т.т. Наумова А.И. и Соловьева И.Л. (приложения 2,3) ТКЗ при СКПТО отмечает:

2.1. Отчет составлен в соответствии с инструкцией ГКЗ СССР (1976 г.).

2.2. Необходимость постановки геологоразведочных работ на месторождении обоснована и возражений не вызывает.

Задание по количеству разведанных запасов и сроки геологоразведочных работ выполнены.

2.3. Геологическое строение района работ и месторождения освещено с достаточной полнотой. Комиссией под председательством т.Валеева проведено сличение геологической документации с натурой, что подтверждается соответствующим актом. Охват сверки документации составил 100%. Состав комиссии представительный.

2.4. Согласно инструкции ГКЗ СССР (1961 г.) месторождение отнесено к первой группе сложности правильно.

2.5. Качество проведенных буровых работ характеризуется 87,4-91,6% выходом керна по полезной толще.

2.6. Все выработки, вскрывшие полезные ископаемые, опробованы. Методика опробования, отработки проб, проведения анализов и испытаний возражений не вызывает. Качество строительного камня охарактеризовано 15-ю пробами по полной и 24 пробами по сокращенной программам. Из керна по всем пробам по полной программе был приготовлен щебень фракций 5-10, 10-20, 20-40 мм.

Оценка качества сырья произведена согласно требованиям ГОСТов 7392-78; 8267-75; 8269-76; 22132-76 и щебень может быть использован в качестве балластного слоя железнодорожного пути, для дорожного бетона в качестве основания усовершенствованных капитальных покрытий, в качестве заполнителя для тяжелого бетона, изделий и деталей. Дана однозначная оценка о пригодности гранодиоритов на высокопрочный бутовый камень.

2.7. Полезная толща месторождения ниже горизонта +165 м обводнена. На Левобережном участке проведен комплекс гидрогеологических работ. На основании проведенных работ установлено, что водовмещающими являются трещиноватые гранодиориты, которые представляют полезные ископаемые. На самом месторождении воды безнапорные. Коэффициент фильтрации пород составляет 2-3 м/сут. Дебиты скважин колеблются от 0,3 до 1 л/с при понижении уровня на 9-19 м. Подземные воды на месторождении пресные с минерализацией 532 мг/л.

По составу гидрокарбонатно-хлоридно-сульфидно-натриевые. Колититр воды имеет индекс от 0,9 до 50. Ожидаемый ^{максимальный} водоприток в карьер на конец отработки согласно расчетов составляет около 80 л/с ($290 \text{ м}^3/\text{час}$). Для разработки гранодиоритов ниже отметки 160 м рекомендуется предусмотреть внутрикотлованный водоотлив. Добычные работы ведутся открытым способом, карьером. Средняя мощность продуктивной толщи по месторождению составляет 30,2 м, при средней мощности вскрыши в блоках В-У и С_I-XI - 2,7 м.

2.8. Подсчет запасов выполнен методом геологических блоков, что соответствует особенностям геологического строения и возражений не вызывает.

Масштабы подсчетного плана и разрезов выбраны правильно. Контрольным пересчетом запасов выявлены расхождения с авторскими данными в пределах 0,83% в сторону уменьшения. Задание по запасам выполнено.

ТКЗ отмечает:

2.9.1. На площади подсчитанных запасов не выделен целик во взрывоопасной зоне.

2.9.2. Не установлена водоохранная прибрежная полоса от границы максимального стояния паводковых вод р.Тогузак.

2.9.3. Точки экстраполяции не пронумерованы.

2.9.4. В северной части месторождения площади блоков В-У; С_I - IX; С_I - IX размещены за пределами горного отвода и не согласованы с землепользователем.

2.9.5. Подсчет запасов выполнен до горизонта +118 м, т.е. ниже горизонта +138 м, обусловленного техническим заданием заказчика. В этой связи авторами представлено новое, согласованное с Министерством промышленности строительных материалов, техническое задание до горизонта +118 м.

2.9.6. Запасы камня не были подсчитаны ниже уровня воды в р. Тогузак (гор.+160 м).

3. ТКЗ постановляет:

3.1. Внести в подсчет запасов следующие изменения:

3.1.1. В блоках В-У, С_I-УI, С_I-IX исключить запасы, находящиеся во взрывоопасной зоне.

3.1.2. В блоках А-І; А-ІІ; В-У; С_І-УІ; С_І-УІІ; С_І-ІХ; С_І-ХР; С_І-ХІІ исключить из подсчета запасы водохранной прибрежной полосы р.Тогузак, согласованной с Тоболо-Тургайской бассейновой инспекцией.

3.1.3. Отнести к забалансовым запасы, подсчитанные в блоках В-У; С_І-УІ; С_І-ІХ; С_І-Х за пределами отведенного горного и земельного отводов.

3.2. Утвердить запасы Надеждинского месторождения строительного камня - гранодиоритов Левобережного участка по состоянию разведанности на 01.06.83 г. в соответствии с пересчетом (приложение № 4), удовлетворяющих требованиям ГОСТов 7392-78; 8267-75; 8269-76; 22132-76 в следующих количествах (в тыс.м³):

Б а л а н с о в ы е		
А - 4258,3,	в т.числе ниже уровня воды	2148
	в р.Тогузак (гор.160 м)	2147,9
В - 3000,6	"	1978,7
С _І - 10337,5	"	8653,6
З а б а л а н с о в ы е		
В - 2451,6		12780,2
С _І - 6935,9		12780

Месторождение подготовлено к эксплуатации.

3.3. Обратить внимание эксплуатирующей организации, что при условии получения земельного отвода забалансовые запасы в блоках В-У; С_І-УІ; С_І-ІХ; С_І-Х могут быть переведены в балансовые, в связи с чем эти площади не подлежат застройке.

3.4. Указать Казахской горно-геологической экспедиции на недосыстимость проведения геологоразведочных работ на площадях, не согласованных с землепользователем.

3.5. Приложить к отчету ситуационный план расположения Надеждинского месторождения в масштабе 1:25000.

3.6. Считать утратившим силу решение ТКЗ УГУ № 14 от 28.03.55г в части утверждения запасов по Левобережному участку Надеждинского месторождения и решение ТКЗ КазГУ № 11 от 08.04.55 г. по Надеждинскому месторождению в связи с их переоценкой.

Председатель

Д.Х.Фатхутдинов

Ахметов
Кузнецов
Алиев

Приложение к контракту №10 от 29.06.2000 г.
на право недропользования
магматические породы (граниты и диориты)
(вид полезного ископаемого)
добыча
(вид недропользования)
от 22 ноября 2021 года рег. № 745

**СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКИЙ
МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ГЕОЛОГИИ «СЕВКАЗНЕДРА»**

ГОРНЫЙ ОТВОД

Предоставлен ТОО «Казстройкомплект»
(недропользователь)

для осуществления операций по недропользованию на добычу
магматических пород (граниты и диориты) на месторождении Надеждинское
(наименование участка недр (блоков))

на основании письма ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования
природопользования акимата Костанайской области» от 25 октября 2021 года
№10-16/1998.

(протокол прямых переговоров, решение компетентного органа, дополнение к контракту)

Горный отвод расположен в Карабалыкском районе Костанайской области.

Границы горного отвода обозначены угловыми точками с №1 по №18.

Угловые точки	Географические координаты	
	Северная широта	Восточная долгота
1	53° 43' 09,82"	61° 54' 24,24"
2	53° 43' 11,06"	61° 54' 24,55"
3	53° 43' 18,44"	61° 54' 31,76"
4	53° 43' 16,99"	61° 54' 43,46"
5	53° 43' 10,92"	61° 54' 43,65"
6	53° 43' 07,83"	61° 54' 46,79"
7	53° 43' 03,75"	61° 54' 46,14"
8	53° 42' 56,61"	61° 54' 55,68"
9	53° 42' 58,10"	61° 55' 14,60"
10	53° 42' 53,18"	61° 55' 25,19"
11	53° 42' 41,40"	61° 55' 28,22"
12	53° 42' 27,29"	61° 55' 04,70"
13	53° 42' 32,50"	61° 54' 39,55"
14	53° 42' 35,69"	61° 54' 31,61"
15	53° 42' 46,10"	61° 54' 14,45"
16	53° 42' 51,68"	61° 54' 15,97"
17	53° 42' 56,38"	61° 54' 07,54"
18	53° 43' 01,35"	61° 54' 05,03"

Площадь горного отвода - 1,276 (одна целых двести семьдесят шесть тысячных) км²

Глубина разработки - до горизонта + 161 м

Горный отвод №546 от 02.12.2016 г. считать недействительным.

И.о. руководителя



А.Дюсенова

г. Кокшетау,
ноябрь, 2021 год

К О Н Т Р А К Т

**на проведение добычи строительного камня
на Надеждинском месторождении в
Карабалыкском районе, Костанайской области
между
Департаментом инфраструктуры и строительства
Костанайской области (Компетентный орган)
и Товариществом с ограниченной ответственностью
ПФ “Костанайщебень” (Подрядчик)**

**г. Костанай
2000г.**

РАЗДЕЛ 3. СРОК ДЕЙСТВИЯ КОНТРАКТА

3.1. Контракт вступает в силу, с момента его государственной регистрации в уполномоченном Правительством органе и действует в течение установленного срока.

3.2. Срок действия Контракта истекает 9 апреля 2016 г.

3.3. Продление срока Контракта возможно в соответствии с действующим законодательством (Указ "О недрах" ст. 43).

3.4. При продлении срока действия Контракта условия Контракта могут быть изменены письменным соглашением Сторон, если такие изменения не противоречат законодательству.

РАЗДЕЛ 4. КОНТРАКТНАЯ ТЕРРИТОРИЯ

4.1. Подрядчик выполняет добычу строительного камня в пределах Контрактной территории в соответствии с Рабочей программой и условиями Контракта.

4.2. Если при проведении добычи обнаружится, что географические границы залежей Месторождения выходят за пределы Контрактной территории, то вопрос о ее расширении решается путем выдачи дополнительного Горного отвода и изменения условий Контракта без проведения конкурса.

РАЗДЕЛ 5. ПРАВО СОБСТВЕННОСТИ НА ИМУЩЕСТВО И ИНФОРМАЦИЮ

5.1. Все материальные и нематериальные активы, приобретенные Подрядчиком для проведения добычи строительного камня, являются собственностью Подрядчика.

5.2. Право собственности на имущество, указанное в п.5.1. Контракта, может быть заложено или другим способом обременено в пользу Третьего лица для обеспечения финансирования добычи в соответствии с законодательством Государства.

5.3. Информация о геологическом строении Недр, содержащихся в них Полезных ископаемых, геологических параметрах Месторождений, величине запасов, условиях разработки, а также иных особенностях Недр, содержащаяся в геологических отчетах, картах и иных материалах, находится в государственной собственности, если она получена из бюджетных ассигнований, и в собственности Подрядчика, если она получена за счет собственных средств Подрядчика.

5.4. Информация о Недрах по Контрактной территории, находящаяся в государственной собственности, приобретается подрядчиком у ТУ "Севказнедра" в установленном законодательством Государства порядке.

5.5. Геологическая и иная информация о Недрах, полученная Подрядчиком и процессе проведения добычи, в обязательном порядке безвозмездно по установленному стандарту передается им на хранение, систематизацию и обобщение в ТУ "Севказнедра".

5.6. Использование в учебных, научных, коммерческих и иных целях геологической информации о Недрах, полученной за счет средств Подрядчика и переданной им в соответствии с п. 5.5. Контракта, определяется на основании отдельного соглашения между Подрядчиком и ТУ "Севказнедра".

5.7. При прекращении действия Контракта вся геологическая информация переходит в собственность Государства. Подрядчик обязан безвозмездно передать в ТУ "Севказнедра" все документы и иные материальные носители геологической информации, включая первичную.

РАЗДЕЛ 29. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

29.1. Все уведомления и документы, требуемые и связи с реализацией данного Контракта, считаются представленными и доставленными должным образом, каждой из Сторон по настоящему Контракту только по факту их получения.

29.2. Уведомление и документы вручаются собственноручно или отправляются по почте, заказанной авиапочтой, факсом, по телексу или телеграфу по следующим адресам;

Адрес Компетентного органа:
458000, г. Костанай,
пр. Ленина, 66
тел. 58-54-12

Адрес Подрядчика:
Костанайская обл.,
Карабалыкский р-н,
пос. Надеждинка

От Имени
Компетентного органа
Кочин Владимир Федорович

От имени
Подрядчика
Ганненко Владимир Ильич

29.3. При изменении адресов по настоящему Контракту каждая из Сторон должна представить письменное уведомление другой Стороне.

29.4. Все приложения к Контракту рассматриваются как его составные части. При наличии каких-либо расхождений между положениями приложений и самим Контрактом, Контракт имеет основополагающее значение.

29.5. Поправки или дополнения к Контракту оформляются письменным соглашением Сторон. Такое соглашение является составной частью Контракта.

Настоящий Контракт заключен 29 (дня), ИЮНЯ (месяца) 2000г. в г. Костанай, Республика Казахстан, уполномоченными представителями Сторон.

Компетентный орган
подпись

Директор департамента инфраструктуры
и строительства Костанайской области
Кочин В.Ф.



Подрядчик
подпись

Директор ТОО ПФ
"Костанайцебень"
Ганненко В.И.



ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ СОГЛАШЕНИЕ № 4

К контракту № 10 от 29 июня 2000 года на проведение добычи строительного камня Надеждинского месторождения Карабалыкского района Костанайской области (далее-контракт), заключенному между государственным учреждением «Департамент инфраструктуры и строительства Костанайской области» и товариществом с ограниченной ответственностью «Производственная фирма Костанайщепень»

город Костанай

«11» октября 2016 года

Государственное учреждение «Управление предпринимательства и индустриально – инновационного развития акимата Костанайской области», являющееся в соответствии с постановлением акимата Костанайской области «О внесении изменения в постановление акимата от 15 октября 2010 года № 409 «О мерах по регулированию проведения операций по недропользованию» от 23 сентября 2013 года № 407 компетентным органом по вопросам недропользования, заключения, регистрации и хранения контрактов на разведку, добычу общераспространённых полезных ископаемых, в лице исполняющего обязанности руководителя Горюхиной Розы Балагерденовны (далее – компетентный орган) с одной стороны и товариществом с ограниченной ответственностью «Производственная фирма Костанайщепень» в лице директора Торояна Майля Парниковича (далее – недропользователь) с другой стороны договорились о нижеследующем:

1. На основании рекомендации экспертной комиссии по вопросам недропользования (протокол № 6 от 23 сентября 2016 года) передать право недропользования на проведение добычи строительного камня на Надеждинском месторождении Карабалыкского района Костанайской области по контракту № 10 от 29 июня 2000 года от ТОО «Производственная фирма Костанайщепень» ТОО «Казстройкомплект».

2. В соответствии с пунктом 29.5 раздела 29 «Дополнительные положения» необходимо внести следующие изменения в контракт:

2.1. Пункт 16 раздела 1 «Определения» изложить в следующей редакции: «Недропользователь – ТОО «Казстройкомплект», обладающий в соответствии с Законом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» правом на проведение операций по недропользованию;

2.2. Пункт 29.2 раздела 29 «Дополнительные положения» изложить в следующей редакции:

«Уведомления и документы вручаются собственноручно или отправляются по почте, заказной, факсом, по телефону по следующим адресам:

Адрес компетентного органа:
110 000, г. Костанай,
пр. Аль – Фараби, 65,
тел.: 8 (714-2) 575-240, 534- 594

Адрес недропользователя:
111500, Костанайская область,
г. Рудный, ул. Ленина, д. 10
тел.: 8 (714- 31) 4-36 – 13, 4-31-51

От имени компетентного органа:
Горянная Роза Балагерденовна

От имени недропользователя:
Асатов Марат Торемуратович

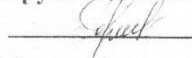
3. Дополнительное соглашение № 4 вступает в силу с момента его государственной регистрации и выдачи свидетельства о регистрации.

4. Настоящее дополнительное соглашение составлено в двух экземплярах, на государственном и русском языках, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному экземпляру на обоих языках для каждой стороны.

Компетентный орган:

Государственное учреждение
«Управление предпринимательства
и индустриально-инновационного
развития акимата
Костанайской области»

И. о. руководителя

 Р. Б. Горянная

Недропользователь:

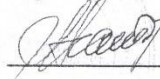
Товарищество с ограниченной
ответственностью
ТОО «Производственная фирма
Костанайщепень»

 Директор М. И. Тороян



Недропользователь:

Товарищество с ограниченной
ответственностью
ТОО «Казстройкомплект»

Директор  М. Т. Асатов

Приложение 3 к Правилам предоставления
недропользователями геологических отчетов и отчетов о
добытых твердых полезных ископаемых, а так же отчета о
добытых драгоценных металлах и драгоценных камнях

единица измерения запасов тыс.м3

№	Область, предприятие, месторождение, участок, местоположение	Номер лицензии (контракта) и дата выдачи	Степень освоения, год	Головая проектная мощность предприятия	Глубина подсчета запасов, м.	Максимальная глубина разработки (фактическая), м.	Коэф-фициент вскрыши, м3/м3	Тип полезного ископаемого, сорт, марка, технологическая группа	Среднее содержание полезных компонентов и вредных примесей (выход полезного ископаемого)	Категории запасов	Запасы на 01.01.2021 г.		Изме
											Балансовые	Забалан-совые	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Костанайская обл., Карабалыкский район, ТОО "Казстройкомплект", Надеждинское месторождение, (ближайший нас. пункт с. Надеждинка)	Контракт №10 от 29.06.2000 года	с 1956	100	до УГВ, гор. +160	гор. +170 м	0.00	Гранодиорит		A	6684.4		
										B	2846.41	2451.6	104.045
										C1	10808.7	6935.9	
										A+B+C1	20339.51	9387.50	104.045

"01" января 2022 г.



Директор ТОО "Казстройкомплект"

Мулявка В.В.

