Товарищество с ограниченной ответственностью
«Beskuduk Tas»

План горных работ
Тешиктасского месторождения цветных мраморов
в Таласском районе Жамбылской области

Том-I Пояснительная часть

Заказчик: ТОО «Beskuduk Tas»

Исполнитель: ИП «Темирлан»

г. Тараз, 2026 г.

План горных работ
Тешиктасского месторождения цветных мраморов
в Таласском районе Жамбылской области

Тараз, 2026г.

Настоящий план горных работ Тешиктасского месторождения цветных мраморов в Таласском районе Жамбылской области выполнен на основании ст.216 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» с изменениями и дополнениями от 24.05.2018 г. №156-VI, Закона РК «О Гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК; Закона РК «О разрешениях и уведомлениях» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 14.01.2016г. 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. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10247.

Список лиц, принимавших участие в составлении рабочего проекта.

Ответственный исполнитель Инженер-проектировщик ИП «Темирлан» _____	Общее руководство, пояснительная записка
Геолог I категории ИП «Темирлан» _____	Горно-геологическая часть
В работе принимали участие	
Маркшейдер ИП «Темирлан» _____	Горно-графическая часть.
Инженер-оператор ИП «Темирлан» _____	Электронное оформление

Перечень прилагаемых чертежей.

№№ .п/п	Наименование чертежа.	Масштаб
1	**2**	**3**
1	Топографический план и план подсчета запасов	1:1000
2	Ситуационный план.	1:1000
3	Календарный график добычных работ гор. 630 м	1:1000
4	План гор. 630 м	1:1000
5	Календарный график добычных работ гор. 624 м	1:1000
6	План гор. 624 м	1:1000
7	Календарный график добычных работ гор. 618 м	1:1000
8	План гор. 618 м	1:1000
9	Календарный график добычных работ гор. 612 м	1:1000
10	План карьера на конец Контрактного периода.	1:1000
11	Геологические разрезы на начало отработки.	1:1000
12	Геологические разрезы по годам отработки.	1:1000
13	Геологические разрезы на конец отработки.	1:1000
14	Параметры элементов системы разработки.	б/м

Оглавление

№№ п.п.	Наименование раздела, главы.	Стр.
1	2	3
1	**I. ВВЕДЕНИЕ**	6
2	1.1. Общие сведения о месторождении	6
3	**II. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**	8
4	2.1. Геологическое строение месторождения	8
5	2.2. Технологические свойства полезного ископаемого	13
6	2.3. Вещественный состав полезного ископаемого	14
7	2.4. Гидрогеологические условия разработки месторождения	15
8	2.5. Утвержденные и принятые к проектированию запасы месторождения	17
9	**III. ГОРНЫЕ РАБОТЫ**	17
10	3.1. Обоснование выбранного способа разработки	17
11	3.2. Производительность, срок существования и режим работы карьера	19
12	3.3. Вскрытие и порядок отработки месторождения	20
13	3.4. Система разработки карьера	21
14	3.5. Отвальное хозяйство	28
15	3.6. Календарный график развития горных работ	29
16	**IV. КАРЬЕРНЫЙ ТРАНСПОРТ**	30
17	4.1 Грузооборот, режим работы и определение количества подвижного состава	30
18	4.2. Технический и вспомогательный транспорт	32
19	**V. ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**	33
20	5.1. Применяемое горное оборудование	33
21	**VI. ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**	36
22	6.1.Электроснабжение	36
23	**VII. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**	36
24	7.1. Организация труда	36
25	7.2. Штаты трудящихся	37
26	7.3. Технико-экономическое обоснование проекта	38
27	**VIII. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ**	39
28	8.1. Общие положения	39
30	8.2. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	44
31	8.3. Требования Закона РК о безопасности машин и оборудования	46
33	8.4. Механизация горных работ	47
34	8.5. Производственная эстетика	50

	8.6. Промсанитария	51
	8.7. Противопожарные мероприятия	55
35	**IX. ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.**	56
36	9.1. Организация мероприятий по рациональному и комплексному использованию недр	56
37	9.2. Организация мероприятий по охране окружающей среды.	56
38	9.3. Восстановление (рекультивация) нарушенных земель	58
39	Список использованной литературы	59

I. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Общие сведения.

Тешиктасское месторождение мрамора расположено в Таласском районе Жамбылской области, в 1,5–2,0км юго-западнее поселка Коктал, железнодорожной станции Актаутас железнодорожной ветки Жамбыл-Жанатас и в 20 км от г. Каратау. Областной центр – г. Тараз находится в 125 км к юго-востоку от месторождения. Вблизи месторождения в 3 км проходит железная дорога Тараз-Жанатас и асфальтированное шоссе г. Каратау-Жанатас.

Координаты угловых точек месторождения:

Наименование участка	№№ угловых точек	Географические координаты		Площадь участка, км^2/га
		северная широта	восточная долгота	
Тешиктас	1	43°17'04"	70°16'34"	0, 8/ 8,0
	2	43°17'14,6"	70°16'21"	
	3	43°17'18,2"	70°16'27,8"	
	4	43°17'11,8"	70°16'38,9"	
	5	43°17'06,9"	70°16'40,5"	
	Центр	**43°17'12"**	**70°16'31"**	

Площадь месторождения 8,0 га.

В геоморфологическом отношении район месторождения приурочен в юго-восточному продолжению отрогов Улькен-Актау и Малый-Актау, входящих в систему хребта Малый Каратау, и представлен грядовыми мелкосопочниками северо-западного направления, чередующимися с межгорными долинами того же направления. К северо-востоку отроги Малого Актау переходят в типичный мелкосопочник, а затем рельеф понижается и переходит в равнину широкой долины реки Шу.

Абсолютные отметки гребня отрогов колеблются от 600 до 700м с относительными превышениями 50-60м.

В гидрографическом отношении Тешиктасское месторождение находится в бассейне р. Коктал, протекающей в 4км юго-восточнее месторождения и имеющей постоянный водоток.

Климат района резкоконтинентальный с жарким летом и холодной зимой. Количество осадков сравнительно небольшое. Температура воздуха в течение суток колеблется в пределах 20^0. Среднегодовая температура $+9,1^0$С; самая высокая температура наблюдается в июле ($+43^0$С), самая низкая в январе-феврале (-38^0С).

Для района характерны постоянно дующие ветры. Преобладающее направление ветров: зимой – восточное и юго-западное, летом – северо-восточное, восточное и западное. Скорость ветра достигает 2,6-5,8м/сек.

Среднегодовая сумма осадков 160-200мм. Снежный покров не превышает 20см. Глубина среднего промерзания грунтов доходит до 1 м.

Электроэнергией предприятие и населенные пункты обеспечивается за счет высоковольтной ЛЭП Тараз-Каратау, Тараз-Жанатас. Каратауский

мраморный карьер и Тешитасское месторождение мрамора электроэнергией снабжаются от подстанции пос. Коктал.

Технической и питьевой водой пос. Коктал и мраморный карьер снабжаются за счет вод речки Коктал и родники Айдарлы по водоотводу, а также подземной водой с рудника Аксай.

В геологическом строении месторождение принимает участие отложение нижнего и среднего карбона, а также интрузивные и метаморфические породы.

Полезная толща представлена карбонатными породами джиланской свиты, которые под воздействием коктальской интрузии подвергались контактному метаморфизму, перекристаллизовались в мраморы.

Полоса мраморизации достигла ширины 1000м – 1200 м.

Полезное ископаемое представлено доломитовыми мраморами от розовато-белых до белых с различными зеленоватыми оттенками.

Азимут падения пластов 230^0, угол падения – $50\text{-}55^0$.

II. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. Геологическое строение месторождения

В геологическом строении Тешиктасское месторождение цветных мраморов принимают участие отложение каройской свиты нижнего кембрия, фосфоритной свиты среднего кембрия и тамдинской свиты кембро-ордовика, а также интрузивные метаморфические породы.

Под воздействием Кокталской интрузии карбонатные породы тамдинской свиты в районе месторождения в большинство своем подвергались контактовому метаморфизму, выразившемуся в перекристаллизации карбонатных пород в мраморы.

По определению петрографов, описывающих шлифы, эти мраморы получили названия: доломитовые мраморы, доломитовый мрамор за счет офикальцита и доломитизированный офикальцит, последние состоят из доломита (40-60%), кальцита (30-40%) и серпентинита (10-20%). Химический состав доломитовых мраморов колеблется в следующих пределах:

SiO_2 – от 0,26 до 15,0% среднее 4,3%

CaO – от 28,15 до 33,25% среднее 30,41%

MgO – от 17,10 до 20,89% среднее 19,20%

Среди доломитовых мраморов отмечаются участки мраморов, образовавшихся за счет доломитизированных известняков. Химический состав этих мраморов следующий:

CaO – от 29,62 до 38,26% среднее 35,02%

MgO – от 12,65 до 16,74% среднее 15,30%.

Указанные мраморы относятся к офинакльцитам.

В зависимости от рельефа местности и наличия тектонических нарушений уровень трещинных вод в пробуренных скважинах отмечен на следующих глубинах: скважина №2 – 4,8м; скважина №3 – 48,0м; скважина №4 – 34,3м.

Тесиктасское месторождение мрамора приурочено к северо-восточному крылу Актауской антиклинальной структуры, осложненными складками более высоких порядков: юго-западное крыло ее срезано крупным технологическим нарушением надвигового характера; северо-восточное крыло антиклинали имеет крутое ($50\text{-}75^0$) опрокинутое на северо-запад моноклинальное залегание.

На месторождении выделяются четыре разновидности: мраморы доломитовые окремнелые (бурые), мраморы офитизированные доломитовые (белые с зеленоватым, желтоватым, голубоватым и розоватым оттенками), являющиеся продуктивной толщей; мраморы розовато-белые и мраморы кальцитовые, крупнозернистые, развитые к северо-западной части месторождения.

Химический состав довольно однороден, среднее содержание CaO – 30,34%, MqO - 19,04%, CO_2 – 33,41%, SiO_2 - 13,88%. Содержание карбонатов выдержанное, а содержание кремнезема изменчивое и зависит от содержание в породе серпентина.

На всей площади месторождения полезная толща перекрыта рыхлыми и скальными вскрышными породами. Средняя мощность вскрыши составляет 3,25м. Мощность полезной толщи колеблется от 30 и более.

По петрографическому составу мрамор представлен доломитом с примесью серпентина, придающего ту или иную окраску мрамору. Содержание серпентина доходит до 35%.

Химический состав довольно однороден, среднее содержание CaO – 30,0%, MqO - 19,04%, CO_2 – 33,4%, SiO_2 - 13,88%. При чем содержание карбонатов выдержанное. Содержание кремнезема изменчивое и зависит от содержания в породе серпентина.

Тешиктасское месторождение в морфологическом отношении представляет собой довольно узкую (80-190м) полосу выхода надневную поверхность массивных мраморов, залегающих среди карбонатных пород джиланской свиты и имеет протяженность 600м. Отличается выдержанной мощностью и химическим составом пород продуктивного горизонта.

Мрамор отличается высокой уникальной декоративностью, имеет разнообразные расцветку и рисунок.

2.2. Технологические свойства полезного ископаемого

Выход блоков мрамора определялся на стадиях предварительной и детальной разведок в опытных карьерах №1 и №2.

В стадию предварительной разведки был пройден на месторождении опытный карьер №1, который представляет собой неправильный четырехугольник площадью 34 $м^2$. Небольшая глубина его 1,5-3,8м , средняя – 2,1м. Объем карьера 198$м^3$.

При проходке карьера добыто 290 блоков общим объемом 64,37$м^3$. Карьер пройден тремя горизонтами при подавляющем объеме добычи блочного камня с двух нижних горизонтов.

Согласно ГОСТ 9479-84 блоки для распиливания не облицовочные изделия делятся на пиленные и колотые. В последних величина отклонения от перпендикулярности двух смежных граней на 1м их высоты не должна превышать 110мм, высота выступов и глубина впадин по наибольшему просвету под линейкой не более: для верхней и нижней – 100мм, остальных 100-200мм.

Блоки, добытые в опытном карьере №1 не соответствует стандарту. Однако, указанное несоответствие не говорит о невозможности передела блочного камня на пиленые изделия. На современном распиловочном оборудовании его можно разделывать, лишь в редких случаях требуется частичная пассировка. По ГОСТ 9479-84 минимальный объем блоков для производства облицовочного изделия 0,01$м^3$ (V группа).

Распределение блоков, полученных на опытном карьере №1, по группам ГОСТ 9479-84 показано в таблице №1.

Таблица №1

Группа блоков объемы блоков	Количество	Объем, $м^3$	% от общей горной массы ($198м^3$)	% от объема блочного материала
V 0,01-0,4	246	30,93	15,6	48,0
из них:				
0,3-0,4	23	8,02	4,1	12,5
IV 0,4-1,0	33	17,46	8,8	27,1
III 1,0-2,0	9	11,18	5,7	17,4
II 2,0-4,5	2	4,8	2,4	7,5
Всего:	290	64,37	32,5	100

Из этой таблицы видны, что выход блоков по карьеру №1 составил 32% от массы карьера, в том числе блоков II-IV групп 16,9%, а блоков размером более 0,3 $м^3$ – 21%.

Опытный карьер №2 был пройден в разведочном профиле IV. На его площади расположен по простиранию продуктивной толщи. Его параметры на четвертом горизонте составляют 70 х 30м Приурочен он к гребню гряды.

Карьер проходился двумя камнерезными машинами СМ-177А. Пройдено три полных горизонта по фронту забоя, четвертый на половину и по пятому горизонту – два раза.

На третьем горизонте выход блоков стабилизировался в пределах 23-24% и составил в среднем 23,7%.

В том числе:

- III группы 10%; -IV группы 11,6% и V группы 2,1%.

Выход полированных плит, отвечающих требованиям ГОСТ 9480-77, составил по блокам четвертого горизонта 11-12,9 $м^2/м^2$.

2.3. Вещественный состав полезного ископаемого

Испытание физико-механических свойств мраморов были проведены лабораторией и стандартизации и физико-механических испытаний институтом «ВНИИнеруд» по материалом технологической пробы. Комплекс испытаний включал выявления ряда физических и механических характеристик, определяющих пригодных мраморов к распиливанию на облицовочные изделия.

2.3.1. Физические свойства.

Для изучения физических свойств мраморов определялись удельный и объемный веса, водопоглащение. Испытание проводилось по методике ГОСТ 6427-52 «Материалы стеновые и облицовочные. Методы определения

удельного и объемного весов». ГОСТ 7025-67 «Материалы стеновые и облицовочные. Методы определения водопоглащения и морозостойкости».

Полученные значения физических характеристик мраморов приведены в нижеследующей таблице №1:

Результаты определения показателей физических свойств мраморов.

Таблица №2

№№ п/п	№№ проб	Удельный вес, г/см^3	Объемный вес, г/см^3	Водопоглощение, %
1	2	3	4	5
1.	81	2,73	2,71	0,18
2.	163	2,86	2,65	0,24
3.	220	2,75	2,65	0,115
4.	247	2,67	2,61	0,27

Следовательно, опробуемые мрамора имеют удельный вес равным 2,69-2,86г/см^3, объемный вес 2,61-2,71г/см^3. Водопоглощение их составляет 0,11-0,27%.

2.3.2. Механические свойства.

Согласно техническим требованиям ГОСТ 9479-69 «Блоки из природного камня для распиливания на облицовочные изделия» одним из основных критериев в оценке пригодности цветных мраморов в качестве облицовочного материала является прочность при сжатии и истираемость.

Прочность при сжатии в сухом и водонасыщенном состояниях определялась по результатам испытаний пяти образцов – кубиков размерами 50мм х 50мм х 50мм.

Прочность при сжатии мраморов в сухом и водонасыщенном состоянии превышает 500кг/см^2. Коэффициент размягчения равен 0,87-0,99.

В целом, анализируя результаты проведенного комплекса испытаний, считаем, что по показателям физико-механических свойств, определяющим пригодность мраморов к распиливанию на облицовочные изделия, исследуемые мрамора отвечает требованиям ГОСТ 9479-69.

Мрамор отличается высокой уникальностью, имеет разнообразие расцветки и рисунок. Выход блоков составляет 23,7%,

В том числе III группа – 10%;

IV группа -11,6%;

V группа 2,1%.

2.4. Гидрогеологические условия месторождения

Гидрогеологические условия месторождения определяются его физико-географическим положением и геолого-структурным строением, характеризуемым удаленностью от поверхностных водотоков и водоемов и близостью от водораздельной части.

Наличие на месторождении трещин обусловило обводненность пород. Мощность зоны, открытой трещиноватости достигает 100-120м. Уровень

трещинных вод в зависимости от рельефа местности залегает на глубине от 5,4 м до 18,8 м. Водопроводимость пород незначительная, коэффициенты фильтрации колеблются от 0,132 м^3/сут до 0,815 м^3/сут.

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, выпадающих на площади развития водовмещающих пород.

На водопритоки в карьере основное влияние будут оказывать трещинные воды мраморов и эпизодически – ливневые воды.

Для промышленного освоение месторождения цветного мрамора Тешиктас гидрогеологические условия благоприятны.

2.5. Утвержденные и принятые к проектированию запасы месторождения

Тешиктасское месторождение мрамора было выявлено поисковыми работами Георгиевской экспедицией в 1969 году. В 1974-78г.г. проводилась предварительная; а в 1979-85г.г. – детальная разведка. Последняя выполнялась по техническому заданию Министерства промстройматериалов Казахской ССР.

Балансовые запасы месторождения мрамора утверждены протоколом ГКЗ СССР от 29.01.1986г. №9907 как сырье для производства облицовочных блоков (ГОСТ 9479-84), облицовочных плит (ГОСТ 9480-77), архитектурно-строительных изделий (ГОСТ 23342-78), декоративных плит на основе природного камня (ГОСТ 24099-80) с попутным получением декоративного щебня и песка (ГОСТ 22856-77) в количестве по категориям, тыс.м^3:

В – 778,0

$\underline{C_1 – 2784,0}$

$В+C_1$ – 3562,0

Мрамора с повышенной трещиноватостью (скальная вскрыша) как сырье для получения декоративного щебня и песка (ГОСТ 22856-77) в количестве и по категориям, в тыс.м^3:

В – 34,0

C_1 – 264,0

К проектированию на 01.01.2026 г приняты запасы мрамора в количестве и по категориям, в тыс.м^3:

В – 822,0

$\underline{C_1 – 3022,3}$

$В+C_1$ – 3844,3

в том числе: <u>облицовочных блоков</u>

В – 778,0

$\underline{C_1 – 2758,3}$

$В+C_1$ – 3546,3

<u>мрамор для декоративного щебня</u>

В – 34,0

$\underline{C_1 – 264,0}$

$В+C_1$ – 298,0.

III. ГОРНЫЕ РАБОТЫ.

3.1. Обоснование выбранного способа разработки.

Изучение горно-технических условий отработки месторождения велось в направлении выявления характера залегания пород, изучения их физико-механических свойств, гидрогеологических условий, выявления закарстованности месторождения и т.п.

Поверхность месторождения цветных мраморов Тешиктас характеризуется резко пересеченными формами с абсолютными отметками 606-641м. Относительное превышение участка работ доходит до 50-60м. Месторождение сложено мраморами, частично перекрытыми современными четвертичными отложениями (суглинки, супесь, покрытие скудной растительностью). Средняя мощность рыхлых отложений составляет 0,4 м. Скальная вскрыша представлена трещиноватыми (корой выветривания) мраморами, средняя мощность которой составляет 0,5 м.

Полезное ископаемое – мраморы доломитовые окремнённые (бурые), офитизированные доломитовые (белые с зеленоватым, желтоватым, голубоватым и розоватым оттенками). Средняя объемная масса – 2,73 г/м^3. Выход блоков – 23,7%. Месторождение разведано до глубины 100 м.

Породы вскрыши весьма незначительны. Представлены суглинками и супесями со щебенкой карбонатных пород и при вскрытии месторождения будут удалены. Мощность этих пород составляет в среднем 0,4 м, а с учетом мраморов, затронутых выветриванием – 1,0 м. Также удаляется и скальная порода приповерхностной части, представленная мраморами, но имеющими повышенную трещиноватость, и в связи с этим не позволяющими вести добычу блоков. Скальные породы вскрыши утилизуются для переработки на декоративный щебень и песок.

Гидрогеологические условия месторождения – простые. Приток грунтовых вод по замерам в скважинах составляет 330 л/мин, а приток воды в карьер от очень редких атмосферных осадков – 10 л/мин, всего 340 л/мин. Селевые потоки и оползневые явления в районе не наблюдается.

Выше отмеченные горно-технические условия благоприятны для разработки месторождения открытым способом.

Схема разработки месторождения предусматривает использование самоходных погрузчиков на погрузке готовой горной массы, некондиции и отходов пиления, вилочного поргузчика ЗЗТ, воздушного компрессора LG55-86A, буровую установку «Hengwang», камнерезной машины МКБ-11 «Виктория» и канатного станка ZY70YG, перфораторов ПП-54 на вспомогательных работах и на транспортировании горной массы автосамосвалы HOWO грузоподъемностью 25 т. Для измельчения добытых некондиционных блоков будет использован бутобой.

Месторождение не обводнено. Грунтовые воды залегают на глубине ниже проектной глубины отработки.

Горные работы будут вестись в пределах геологических запасов открытым способом, с применением камнерезной баровой машины МКБ-11 «Виктория» и канатного станка ZY70YG.

Построение контуров карьера выполнено графическим методом с учетом морфологии и рельефа местности, мощности вскрышных пород и гидрогеологических условий. Угол откоса уступа при разработке полезного ископаемого принят 85^0, высота уступа принята равной 2 м.

Борт карьера на конец отработки (Контрактного периода) сложен двумя уступами, высотой 6 м, угол откоса уступа при погашении принят равным 72^0.

Учитывая то, что проектом предусматривается добыча блоков, горные работы будут вестись без взрывных работ.

Специального строительства производственных объектов при разработке месторождения не предусматривается.

В таблице 3 приведены параметры карьера в границах I этапа разработки, а также балансовые запасы мрамора и объем вскрышных пород.

Таблица 3

№№ п.п.	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
1	**2**	**3**	**4**
1	Средняя длина	м	450,0
2	Средняя ширина	м	170,0
3	Средняя глубина	м	15,0
4	Балансовые запасы	тыс. $м^3$	3844,3
5	Извлекаемые запасы	тыс. $м^3$	3591,35
6	Объем вскрыши	тыс. $м^3$	32,0
7	Средний коэффициент вскрыши по месторождению	$м^3/ м^3$	0,009

3.2. Производительность, режим работы и срок существования карьера.

Годовая производительность карьера по добыче мраморов согласно техническому заданию равна в 2027 году – 60,0 тыс. $м^3$, в 2028 году 65,0 тыс. $м^3$, с 2029 по 2036 годы по 70,0тыс. $м^3$ ежегодно, расчетная производительность в сутки и смену 280,0$м^3$. Производительность карьера по вскрыше составляет: годовая средняя – 4,0 $м^3$.

Срок существования карьера - согласно Контракта.

Режим работы карьера круглогодовой 250 рабочих дня в году, с пятидневной рабочей неделей в одну смену, продолжительность смены-8 часов.

Расчетные данные по производительности и режиму работы карьера приведены в таблице 4.

Таблица 4

Показатели	Ед.изм.	Добыча			Вскрыша
		Всего	В том числе		
			Блоки	Окол	
Годовая производительность	$м^3$	70 000	16 600	53400	1000
Число рабочих дней в году	дни	250			
Суточная производительность	$м^3$	280	66,4	213,6	4
Число смен в сутки	смен	1			
Продолжительность смены	ч	8			

3.3. Вскрытие и порядок отработки месторождения

3.3.1. Тип месторождения и характеристика его поверхности.

По горно-геологическим и горнотехническим словиям разработки месторождение Тешиктас относится к месторождениям смешанного типа (нагорно-глубинному).

Наибольшая отметка поверхности в контуре горного отвода находится в северо-восточной его части и составляет + 635 м.

С северной границы карьера рельеф поверхности понижается в направление на юг и на разрезе VI (южной границе карьера) имеет отметку +600 м

Таким образом на расстоянии в 400 м (от разреза I-I - на северо-востоке до разреза VI - на юго-западее) понижение поверхности составляет 40 м.

Средний уклон поверхности равен 0,1

Ниже отметки поверхности + 600 м находится глубинная часть карьера с проектной отметкой его дна + 570 м.

На месторождениях смешанного типа в первую очередь обычно отрабатывают его нагорную часть. В проекте принята следующая схема вскрытия и порядок отработки рабочих горизонтов.

3.3.2. Нагорная часть месторождения.

1. В связи с тем, что на всей площади карьера отсутствует плодородно-растительный слой почвы, отработка верхней части залежи, нарушенной трещинами выветривания, производится бульдозером. При этом одновременно формируют водоотводную дамбу вдоль западной, северной и восточной границ, карьера параллельно с границами горного отвода, а также производят отсыпку отвала вскрышных пород.

2. Вскрытие рабочих горизонтов на нагорной части месторождения осуществляется путем отстройки самостоятельных заездов на соответствующие горизонты. Эти заезды соединяются с долговременными дорогами, трасса которых проводятся преимущественно по поверхности карьера в пределах горного отвода.

При выборе способа вскрытия и порядка отработки месторождения приняты за внимание горно-геологические и горнотехнические условия проектируемого карьера

Наличие действующего карьера между профилями II и III, связь его и внешними и внутренними коммуникациями наиболее полная изученность для промышленной оценки выхода блочного камня в этой части карьера, позволяют преимущественное развитие горных работ вначале именно в этом районе карьера.

Высота добычного уступа определена рабочими параметрами камнерезной машины МКБ-11 и размерами выпиливаемого блока и составляет 2 м. При необходимости высоту выпиливаемого блока можно принимать до 3,0-4,0 м. гол откоса рабочего уступа равен 85°.

Изложенные особенности рельефа поверхности на нагорной части залежи предопределили развитие горных работ на двух участках карьера северо-западном и восточном.

Такой порядок развития установлен с целью наибольшего выхода готовых блоков, горно-геологических условий поверхности на нагорной части, а также наименьших затрат по строительству и эксплуатации автотранспортных коммуникаций (временных автодорог и заездов на рабочие горизонты карьера).

Месторождение, принятое к разработке имеет косогорный рельеф в пределах отметок 606-638м, который позволяет произвести бестраншейное вскрытие месторождения.

Вскрытие месторождение сводится к отработке первоначальной вскрыши и нарезке уступов с перпендикулярными рабочими площадками. Нарезка уступов по скальной вскрыше предусматривается на двух горизонтах с отметками 618 и 612м.

Длину фронта работ на одну машину принимаем 50-60 м. Минимальная ширина рабочей площадки на транспортном горизонте составляет 29 м, а на подступе 8 м ширина разрезной траншей 2,4 м, а фланговая (въездная и выездная) траншеи 4,2 м. отрабатывается с помощью камнерезной машины МКБ - 11.

3.3.3. Глубинная часть месторождения.

Разработка глубинной части месторождения данным проектом не рассматривается, так как объемы нагорной части месторождения обеспечивают необходимое количество мрамора в контрактный период.

3.4. Вскрышные работы.

Вскрышные породы на месторождении представлены суглинками с примесью щебенки средней мощностью 0,4 м. Рыхлая вскрыша разрабатывается бульдозером ДЗ-27.

Бульдозер срезает рыхлую вскрышу и сталкивает в валы высотой 5-8м, расположенные по периметру карьера.

Расстояние перемещения вскрыши до 60-120 м. Объем рыхлой вскрыши составляет 4,0 м^3. При сменной производительности бульдозера по грунтам II категории 220,0 м^3, для выполнения объема работ по рыхлым вскрышам потребуется 0,02 маш/см.

3.5. Отвальное хозяйство.

Ввиду того, что внешняя вскрыша на месторождении «Тешиктас» составляет незначительное количество, формирование отвала пустых пород данным проектом не предусмотрено. Незначительное количество вскрыши вместе промышленными отходами мрамора (непригодные для использования) используются для ремонта дорог и обваловки карьера по периметру.

3.6. Система разработки.

3.6.1. Выбор системы разработки.

На выбор системы разработки карьера оказывают следующие условия:

- горнотехнические условия разработки;
- тип применяемого оборудования.

При разработке месторождения принимается система разработки с углубкой карьера комбинированными (продольными и поперечными) заходками с горизонтальными и наклонными уступами.

Горно-геологические условия залегания полезного ископаемого, его физико-механические свойства, назначение карьера и тип применяемого оборудования определили поуступную широкозахватную, сплошную одностадийную систему разработки горизонтальными слоями сверху вниз. Выемка облицовочных гранитов производится механическим способом с применением камнерезных машин МКБ-11 и канатными станками ZY70YG.

Комплекс горного производства по эксплуатации карьера включает в себя следующие технологические процессы:

− вскрышные работы;
− отделение монолита;
− разделение монолита на блоки;
− пассировка блоков;
− отгрузка промпродукта.
− транспортирование окола за пределы карьера для дальнейшей переработки.

Способ разработки массива облицовочного мрамора выбран исходя из физико-механических свойств пород, прочностной характеристике.

Добычные работы предусматривается вести по двухстадийной схеме комбинированным способом с использованием дисковых и алмазно-канатных пил.

Последовательность выполнения производственных процессов по добыче блоков природного камня и их обработке, включает в себя следующие виды работ:

Подготовка облицовочного мрамора гранитов к выемке – пильной машиной врезаются на всю длину отделяемого блока, затем делаются перпендикулярные блоку врезы. Затем по горизонтали к отделяемому блоку врез производится баровой машиной на всю его мощность. Кроме того применяется отделение блоков от массива буроклиновым способом и с помощью гидроклиновых установок или в ручную.

Выемка и погрузка - выемка, а также погрузка блоков облицовочного камня будет производиться автокраном или вилочным погрузчиком; выемка и погрузка бута и штыба – автопогрузчиком (в зависимости от куска возможно использование крана).

Транспортирование (перемещение) и доставка товарной продукции до склада или потребителю готовой продукции, а также перемещение отходов производства (бута, штыба и так далее) на склад для возможной дальнейшей реализации отходов производства на строительные нужды будет осуществляться автосамосвалами или тягачами.

3.6.2. Элементы системы разработки.

Высота добычного уступа определена рабочими параметрами камнерезной машины, размером выпиливаемого блока и составляет 2 м. Размер отделяемых блоков изменяется в пределах: ширина 1,0 м, длина 3,0 м, высота 2,0 м. Угол откоса уступа 85^0.

Максимальная высота уступа при производстве планировочных работ камнерезными машинами МКБ-11 принимается до 0,4 м.

Длина фронта работ на одну машину согласно нормам технологического проектирования принимаем 50-60 м.

Минимальная длина фронта работ принимается при работе камнерезной машины на подошве проектируемого карьера и должна обеспечивать производительность при определении выхода блочного камня.

Ширина разрезной траншеи 2,4 м, а фланговой (заходная и выходная) траншеи - 4,2 м. Проходятся они буроклиновым способом. Скальная вскрыша отрабатывается с помощью камнерезных машин МКБ-11.

Минимальная ширина площадки транспортного горизонта определяется по формуле:

$$Шрп = А+Пр+Пв+2По+Ппр+П_1=1,5+7+7+3+7,5+3=29 \text{ м},$$

где: А = 1,5 м - ширина отделяемого блока;

Пр =7 м - ширина для раскалывания блоков монолитов и обкалывания блоков;

Пв = 7 м – ширина для размещения вспомогательного оборудования;

По = 1,5 м – ширина обочин при двухполосном движении автомобилей;

$П_1$ = 3 м – ширина полосы безопасности до верхней бровки нижнего уступа.

Минимальная ширина промежуточной рабочей площадки 6 м.

3.6.3. Производство добычных работ.

Полезное ископаемое на участке производства горных работ представлено мрамором с пределом прочности при сжатии в сухом состоянии колеблется от 600 до 1000 кгс/см^2 категория мрамора по буримости 6-8, крепость па шкале Протодьяконова 8-10, объемный вес 2,73 т/м^3.

Согласно заданию на проектирование для добычи горной массы по мрамору проектом принимаются камнерезная машина МКБ - 11 и канатный станок ZY70YG.

1. Производительность карьера по добыче мрамора в расчетном году составляет 70000 м^3.
2. Месячная производительность баровой камнерезной машины МКБ-11 – 1150 м^3/мес.
3. Месячная производительность установки типа канатный станок ZY70YG – 1100 м^3/мес.

Учитывая то, что режим работы карьера круглогодичный, годовая производительность:

- МКБ - 11 -13800 м^3/год;
- канатный станок ZY70YG -13200 м^3/год.

Технологией добычи блочного камня предусматривается совместная работа баровой камнерезной машины МКБ - 11 и канатного станка ZY70YG. При совместном использовании вышеуказанного оборудования на добыче блочного камня объем работ распределяется следующим образом:

- на баровую камнерезную машину 35000 м^3;
- на установку канатный станок – 35000 м^3

Таким образом рабочий парк оборудования составляет:

- баровая камнерезная машина МКБ - 11 – 2,68 шт.
- канатный станок ZY70YG – 2,65 шт.

Учитывая коэффициент инвентарности оборудования, принимаем инвентарный парк:

- баровая камнерезная машина МКБ - 11 – 3 шт.
- канатный станок ZY70YG – 3 шт.

Расчет основных параметров при использовании данного метода.

<u>При работе канатной пилы и буровой установки «Hengwang»:</u>

Пропилы канатной пилой будут производиться как в вертикальном, так и в горизонтальном направлениях, причем по мере выполнения пропила рабочие ролики с канатом будут перемещаются в направлении плоскости пропила, обеспечивая необходимую рабочую подачу. Скорость движения каната 0-40 м/с, производительность 12 - м^2/ч с неармированным канатом и до 18 м^2/ч с армированным алмазной крошкой канатом. Добыча блоков с использованием канатных пил осуществляется по двух стадийной схеме.

При подготовке уступа для работы канатно-пильной установки, используют стойки с самопроникающими в породу блоками (шкивами), вследствие чего вместо широких траншей достаточно пробурить в массиве скважины диаметром 105-220 мм), предназначенные для размещения стоек с рабочими блоками. А затем подготовленный к выемке монолит (12х8х2) распиливается на кондиционные блоки размерами 2х3х1 метра, где 2 м высота отрабатываемого подуступа, выбранные параметры обеспечат наибольшую производительность пил.

- при сменной производительности 96 м^2 = 12,0 м^2*8 часов, одна канатно-пильная машина подготовит к выемки с учетом 3-х обнажённых

плоскостей V гот. к выемке блоков = (96 м^2: S общ.)*Vвып.блока, где Vвып.блока=a*b*h, тогда V гот. к выемки блоков = (96 : 11)*6=52,36 м^3.

С учетом максимальной суточной производительности карьера в 140 м^3 понадобится работающих машин на одном забое: 140:52,36=2,67 машин.

С учетом выбранных параметров выпиливаемого кондиционного блока 2х3х1 м и суточной производительности карьера в 140 м^3, можно расчитать колличество скважин пробуренных буровой установкой «Hengwang».

- объем вынутого блока составит Vвып.блока=a*b*h=2х3х1=6 куб.м

- колличество полученных блоков в моналите N=Vмонолита: Vвып.блока

N=140 : 6 = 23,3 блок

- при размере монолита 12х8х2 м

- необходимое количество вертикальных шпуров по 4 скважины на блок, тогда Lоб.в=N*4*Нуступа=23,3*4*2=186,6 п.м.

- необходимое количество горизонтальных шпуров по 2 на один вынутый блок, тогда Lоб.г=N*2*Аширина блока=23,3*1*2=46,6 п.м.

- общая длина шпуров составит Lоб=∑L=186,6+46,6=233,2 п.м

Техническая производительность буровой установки «Hengwang» при бурении 1 п.м. скважины пород VI- VIII категории составляет до 2 минут или 30 п.м./час. Вводим понижающие коэффициенты: по использованию сменного времени и переустановки станка Kq=0,8 и коэффициент, учитывающий затраты времени на подготовительно-заключительные операции Кв = 0,7.

Тогда расчетная производительность установки составит 30*0,8*0,7=16,8 п.м./час или 16,8*8=134,4 п.м. в смену

-необходимое количество установок составит 233,2 **:** 134,4 = 1,73 или 2 установки.

<u>При работе камнерезной машины МКБ – 11</u>

Баровая камнерезная машина “Виктория” (МКБ-11) — это современное и надежное промышленное оборудование, основным предназначением которого является добыча блочного камня в открытых карьерах.

Рабочим инструментом МКБ-11 является баровая цепная пила с быстросъемными резцами, оснащенными либо твердосплавной пластинкой, либо пластинкой АТП (PDC).

“Виктория” универсальна и производит все основные виды пропилов (горизонтальные подрезные, вертикальные продольные, поперечные), позволяющие осуществить отделение блока от карьерного массива. Наличие режима зарубки камнерезной пилы позволяет выпиливать блоки без предварительной проходки заходной и выходной траншей. Передвижение по рельсовому пути осуществляется гидравлическим двигателем.

При использовании БМК обычно применяют столбовую систему разраб отки. Вначале уступ нарезают поперечными пропилами на длинные <u>столбы</u>, а затем продольными пропилами (горизонтальной подрезкой и вертикальной о трезкой) отделяют блок от забоя по всей ширине участка.

Для получения стандартного блока объемом V=2 х 3 х 1,0= 6,0 м^3 с, необходимо совершить пропил по вертикальным и горизонтальному граням блока с площадью 2 х 1 + 3 х 1 + 3 х 2 = 11 кв. м. Расход площади пропила на 1 м^3 составляет 11 : 6 = 1,83 м^2.

Суточный проектируемый объем по товарным блокам составляет 140,0 м^3. При этом необходимо совершить пропил с площадью 140,0 х 1,83= 256,2 м^2.

Эксплуатационная производительность машины за смену при среднем коэффициенте использования ($К_и$=0,75) составит: 15,0 х 8 х 0,75 = 90,0 м^2.(49,2 м^3).

Требуемое количество камнерезных машин: 256,2 : 90 =2,85.

Проектом количество камнерезных машин принимается 3.

Для выполнения годового объема добычных работ необходимо совершить пропил: 35 000 х 1,83 = 64050 м^2. При гарантированной сменной производительности камнерезной машины, равной 90 кв. м, затраты времени на годовой объем добычи составит: 64050:90=711,7 машина/смен.

3.4.4. Погрузка блоков.

Для оттаскивания выпиленных блоков и погрузки готовых блоков используется вилочный погрузчик SDLGM (LFT33F) грузоподъемностью 36 тонн. Суточная производительность вилочного погрузчика составляет 800,0 т. При объемном весе мрамора 2,73 т/м^3 один погрузчик перевозит блок весом:

Кбл = Р/ĵ = 6 м^3 * 2,73 = 16,38 тонн.

Суточная производительность каръера по блокам выраженная в тоннах, составит:

280 * 0,3 * 2,73 = 229,3 т. (84,0 м^3).

где: 0,3 – ориентировочный выход блочного камня.

При расчетной сменной производительности карьера 280 м^3 для производства работ по перемещению блоков от забоя проектом предусматривается использование одного погрузчик.

таблица 5.

Расчет производительности погрузчика SDLGM (LFT33F)

Показатели	Материал мрамор
Грузоподъемность, м^3/тонн	14,23/36
Время цикла, мин	3,0
коэф. наполнения	1,0
Производ-ть за цикл, м^3/тонн	6/16,38
Коэф. продуктивности	0,85
Производ-ть в час	120/327,6
Продолжит-ть смены, ч	8
Коэф. использования	0,65
Производительность в смену, м^3/см.	624/1703,5

3.4.5. Уборка промотходов.

Некондиционные блоки, скол и мелочь, образующиеся при добыче мраморных блоков, используются для получения крошки и мраморной муки. Суточный объем некондиционных блоков определяется по формуле:

280 * 0,7 * 2,73 = 535,01 т.

где: 0,3 – ориентировочный выход блочного камня.

Сменный объем промотходов, пригодный для производства щебня составляет 196,0 м^3.

Уборку некондиционных блоков, скол и мелочь, проектом предусматривается погрузчиком XCMG (ZL50G) - 16 т.

таблица 6.

Расчет производительности погрузчика XCMG (ZL50G)

Показатели	Материал мрамор
Емкость ковша, м^3	3
Время цикла, мин	0,6
коэф. наполнения	0,9
Производ-ть за цикл, м^3	2,7
Коэф. продуктивности	0,85
Производ-ть в час	229,5
Продолжит-ть смены, ч	8
Коэф. исполь	0,65
Производительность в смену, м^3	1193,4

Расчет необходимого количества вышеперечисленного оборудования для выполнения годового объема работ приведен в таблице 7.

Показатели	**Ед. изм**	**Ссылка на источник**	**Показатели**
Буровая установка Hengwang			
1.Обуривание отделяемого монолита			
1.1. Объем работ	п.м	см.п.3.4.3	35 000
1.2. Сменная производительность	п.м/см	см.*	134,4
1.3. Количество смен работы	маш.-см	35 000/134,4	260,4
(Количество работы в час)			(2083,3)
1.4.Необходимое количество	шт.	260,4/250	1,04
Погрузчик XCMG (ZL50G)			
2.Вскрышные работы			
2.1. Объем работ	м^3	см.п.3.4.3	1000
2.2. Сменная производительность	м^3/см	см.**	1193,4
2.3. Количество смен работы	маш.-см	1000/1193,4	0,84
(Количество работы в час)			(6,7)
2.4.Необходимое количество	шт.	0,84/100	0,008
3. Отгрузка окола			
3.1 Объем работ	м^3	см.п. 3.4.5	49000,0
3.2 Сменная производительность	м^3/см	см. **	1193,4
3.3 Количество смен работы	маш.-см.	49000/1193,4	41,06
(Количество работы в час)			(328,4)

3.4.Необходимое количество	шт.	25,1/200	1
Вилочный погрузчик SDLGM (LFT33F)			
4. Перемещение блоков			
4.1 Объем работ	$м^3$	см.п. 3.4.4	21000,0
4.2 Сменная производительность	$м^3$/см	см. **	624
4.3 Количество смен работы	маш.-см.	21000/624	33,65
(Количество работы в час)			(269,2)
4.4.Необходимое количество	шт.	33,65/250	0,13
Канатная установка «ZY70YG»			
5. Обработка площадей отделяемого монолита			
5.1 Объем работ	$м^3$	см.п. 3.4.3	35 000
5.2 Сменная производительность	$м^3$/см	см. **	52,36
5.3 Количество смен работы	маш.-см.	35000/52,36	668,4
(Количество работы в час)			(5347,6)
5.4.Необходимое количество	шт.	668,4/250	2,67
Камнерезная машина МКБ – 11			
6. Обработка площадей отделяемого монолита			
6.1 Объем работ	$м^3$	см.п. 3.4.3	35 000
6.2 Сменная производительность	$м^3$/см	см. **	49,2
6.3 Количество смен работы	маш.-см.	35000/49,2	711,4
(Количество работы в час)			(5691,0)
6.4.Необходимое количество	шт..	711/250	2,84

3.4.6. Вспомогательные работы.

Вспомогательными работами на добыче блоков является передвижка рельсовых путей и переброска камнерезных машин с уступа на уступ.

Для выполнения работ по монтажу и демонтажу и ремонту отдельных узлов камнерезных машин, а также переброску с уступа на уступ, проектом предусматривается применение крана на пневмоколесном ходу КС-4561.

Для выполнения работ по устройству рабочих площадок под карьерную технику, устройства внутрикарьерных подъездных автодорог к карьерному оборудованию, обслуживания отвальных работ предусматривается погрузчик XCMG (ZL50G).

Для поддержания в надлежащем состоянии внешних подъездных и внутриплощадочных дорог будут использоваться арендуемый автогрейдер ДЗ-143, поливомоечная машина ПМ-130Б.

Для проведения работ по устранению различных неисправностей машин и механизмов на их рабочих местах принята передвижная мастерская ПАРМ-1.

3.7. Расчет потери и разубоживания полезного ископаемого

При отработке месторождения мрамора Кенестобе образуются, следующие виды потерь:

- в ботах карьера
- в щелевых прорезах

Расчет видов потерь на 1 куб.м. гранитного блока с учетом параметров отрабатываемого монолита размерами 3,0х2,0х1,0 и общим объемом 6,0 м^3 для двух технологических схем отработки гранитного массива:

Потери расчитываются по следующей формуле: ***П=(П$_1$+П$_2$+**+П$_n$)/Б*100%***

Где ***П*** – общие потери, а ***П$_1$, П$_2$, П$_n$***-виды потерь**.**

Б – извлекаемый объем

1. Потери при добыче гранита механизированным способом с использованием пильных машин.

А) при работе пилами

Глубина пропила -1,0 м

Ширина пропила С-2,5 см или 0,025 м.

Длина пропила по ширине блока 2,0 м.

Длина пропила по длине блока 3,0 м.

Площадь граней блока составит 22 м^2.

Общая площадь пропилов по граням блока 22,0 м, учитывая что 1 пропил идет на два блока, общую площадь пропилов делим на 2.

Потери при работе пилами составят:

П$_{пил}$=(Sгр* С)/ *100%/ V$_{бл}$ = (22/2*0,025)*100/6=4,58%

В) потери в бортах карьера при не рабочем уступе в 70^0 согласно методическому руководству с учетом опыта работ на аналогичных карьерах составят **П$_{в\ бортах}$= 2%**

Суммарные потери при механизированном способе составят:

П = П$_{пил.}$+ П$_{в\ бортах}$+ =4,58 + 2,0 = 6,58%

Коэффициент разрыхления при дроблении гранитов месторождения 1,2-1,6, объемный вес гранитов в массиве составляет 2,73 т/куб.м. Выход кондиционных товарных блоков составляет 23,7 %, бутового камня для производства щебня 76,3 %.

Наличие отходов (бутового камня) на месторождении обуславливается, развитием различных систем трещиноватости массива. Околы получаются в процессе добычи и пассировки блоков.

Таблица 8

Расчет промышленных запасов и эксплуатационных потерь облицовочных гранитов месторождения Тешиктас.

Наименование показателей	Единица измерения	По месторож-дению
1	2	3
1. Балансовые запасы	тыс. м^3	3844,3
2. Эксплуатационные потери запасов	%, тыс. м^3	6,58 252,95
3. Промышленные запасы:	тыс. м^3	3591,35

3.8. Календарный график развития горных работ.

Календарный план горных работ составлен в соответствии с заданием на проектирование.

Настоящим календарным планом горных работ предусматривается разработка карьера в границах первого этапа.

В основу составления календарного плана горных работ заложены:

а) режим работы карьера;

б) производительность основного технологического оборудования;

в) годовая производительность карьера по мрамору;

г) горно-геологические условия залегания полезного ископаемого;

д) необходимость первоочередной отработки вскрышных пород с площади простираемого карьера с целью создания фронта работ для камнерезных машин.

Объем добычи мраморизированных брекчий, по годам отработки, принимается в соответствии с техническим заданием

Календарный план горных работ составлен до 2038 года и представлен в таблице № 9. Разработанный календарный план горных работ отражает принципиальный порядок отработки месторождения.

таблица 9.

Календарный график отработки месторождения

Год работ	Объем добычи, куб.м	Выход кондиционных блоков 23,7%, куб.м	Некондиционные блоки, скол и мелочь, куб.м	Объем скальной и рыхлой вскрыши, куб.м	Эксплуатационные потери, куб.м	Погашение балансовых запасов, куб.м	Коэффициент вскрыши
2027	60000	14220	45780	850	3948	63948	0,014
2028	65000	15405	49595	900	4277	69277	0,014
2029	70000	16590	53410	1000	4606	74606	0,014
2030	70000	16590	53410	1000	4606	74606	0,014
2031	70000	16590	53410	1000	4606	74606	0,014
2032	70000	16590	53410	1000	4606	74606	0,014
2033	70000	16590	53410	1000	4606	74606	0,014
2034	70000	16590	53410	1000	4606	74606	0,014
2035	70000	16590	53410	1000	4606	74606	0,014
2036	70000	16590	53410	1000	4606	74606	0,014
2037	70000	16590	53410	1000	4606	74606	0,014
2038	70000	16590	53410	1000	4606	74606	0,014
Всего	825000	195525	629475	11750	54285	879285	0,014

3.9. Маркшейдерская служба

Основной задачей маркшейдерской службы на карьере является контроль правильности отработки месторождения. Данная работа выполняется в виде маркшейдерских замеров, производимых в соответствии с «Инструкцией по приемке горных работ, маркшейдерскому замеру и учету

добычи полезных ископаемых на горных предприятиях Казахстана» и «Инструкцией по производству маркшейдерских работ», «Недра» 1987г.

Маркшейдерские замеры производятся по итогам отчетного периода (месяц, квартал, год).

На карьере проверке подлежат:

- соответствие проектным данным: высота уступа, отметки горизонта отработки;
- правильность оформления бортов и отвалообразования, уклон почвы карьеров;
- соблюдение календарного плана развития добычных работ.

При приемке устанавливаются следующие допуски:

1. Отклонение от проекта фактической высоты уступа – не более +-0,5м.
2. Отклонение от проекта фактической отметки почвы уступа - +- 0,5 м
3. Отклонение угла откоса борта карьера от проектной величины при окончательной оформлении, борта карьера - $+-2,0^0$.

Маркшейдерское обслуживание месторождения осуществляется штатной маркшейдерской службой. Маркшейдерская съемка карьера осуществляется маркшейдером не реже одного раза в квартал или ежемесячно в зависимости от годовой производительности, а также по определению и согласованию с компетентными контролирующими органами для учета объемов добычи и правильности отработки горизонта на основе созданных маркшейдерских опорных геодезических сетей 1 и 2 разрядов триангуляции с нивелированием III и IV классов в соответствии с требованиями действующих инструкции ГУГК. Создание маркшейдерских опорных геодезических сетей выполняются специализированными лицензированными организациями на основе договора

IV. КАРЬЕРНЫЙ ТРАНСПОРТ.

4.1 Грузооборот, режим работы и определение количества подвижного состава.

В соответствии с заданием на проектирование в проекте предусматривается транспортирование:

- кондиционных блоков, на склад готовой продукции на расстояние 0,75 км;
- некондиционных блоков и отходов от добычи блоков и скальную вскрышу (для производства муки) на временный склад на расстояние до 0,5 км;

В качестве подвижного состава по заданию на проектирование автосамосвалы HOWO Sinatruck .



Таблица 10

Общие параметры	
Грузоподъемность, кг	25000
Снаряженная масса, кг	16360
Общий вес, кг	41360
Нагрузки на ось, кг	7000 (передняя ось) 18000 (задняя ось)
Колесная формула	6x4
Угол подъема/угол съезда, °	19/26
Количество рессор	Левый 10 Правый 12 / Левый 10 Правый 12
Габаритные размеры	
Размер (ДхШхВ), мм	8545×2496×3170
Размер кузова (ДхШхВ), мм	5600×2300×1500
Толщина металла кузова, мм	днище 10, стенки 8

Колесная база, мм	3825+1350
Передняя колея	2022/2041
Задняя колея	1830/1830
Передний/задний свес, мм	1525/2000
Внутренний объем кузова, куб.м	20
Двигатель	
Производитель	SINOTRUCK
Модель	WD615.69

Потребность технологического транспорта определяется на расчетный год развития горных работ в карьере при достижении им полной проектной мощности.

Расчетный грузооборот приведен в таблице 11

Таблица 11

№№ п/п	Наименование груза	Пункты назначения		Объем
		Погрузка	Выгрузка	т
1.	Кондиционные блоки	Карьер	Склад	45290,7
2.	Отходы от добычи	Карьер	Промежуточный склад	145809,3

Режим работы транспорта: 250 рабочих дней, в одну 8 часовую смену.
Расчет количества подвижного состава на технологические перевозки приведен в таблице 12.

Таблица 12

№№ п/п	Наименование показателей	Расчетная формула	Ед. изм.	Показатели
1.	**2**	**3**	**4**	**5**
1.	Грузооборот годовой расчетный	Qг	т	191100
2.	Количество рабочих дней в году	Д	дней	250
3.	Коэффициент суточный неравномерности	Ксут	1,15	
4.	Грузооборот суточный	Qсут = Qг*Ксут / Д	т	879,0
5.	Количество смен работы карьера в сутки	п	1	
6.	Количество смен работы единицы подвижного состава в сутки	$п_1$	1	
7.	Грузооборот сменный	Qсм = Qсут / п		879,0
8.	Продолжительность рабочей смены	Т	час	8
9.	Тип подвижного состава	HOWO		
10.	Грузоподъемность единицы подвижного состава	g	т	25,0
11.	Дальность транспортировки	L	км	0,7

12.	Скорость движения	V	км/час	30,0
13.	Время движения в оба конца	t = L*60 *2 /V	мин	2,8
14.	Тип погрузчика	Погрузчик XCMG (ZL50G)		
15.	Производительность погрузчика	Пэ	т/час	800
16.	Время погрузки	tпогр =g*60/Пэ	мин	1,9
17.	Время на маневры под погрузкой и разгрузкой и задержки в пути	tз	мин	1,5
18.	Время разгрузки	tраз	мин	10,0
19.	Полное время рейса	tр = t+tпогр+tз+tраз	час	16,2
20.	Коэффициент использования рабочего времени в смену	Кисп.	0,8	
21.	Количество рейсов в смену	a = 60*T* K / tp	рейс	23,7
22.	Сменная производительность единицы подвижного состава	$Па^{см} = a * g$	т	592,6
23.	Потребное количество единицы подвижного состава в смену	$Na^{см}$= Qсм / $Па^{см}$	шт	1,48
24.	Коэффициент учитывающий количество смен работы единицы подвижного состава	Кр	1	
25.	Рабочий парк	$Na^{р}$= $Na^{см}$ *Кр		1,48
26.	Коэффициент инвентарности	Кинв	0,8	
27.	Инвентарный парк	Na = $Na^{р}$ / Кинв	шт	1,85
28.	Годовая производительность единицы подвижного состава инвентарного парка	$Па^{год}$ = Qг / Na		103297,3

4.2. Технический и вспомогательный транспорт

Для приготовления, погрузки и транспортировки блоков и щебня предусматриваются: погрузчик, автосамосвал. Для доставки топлива и смазочных материалов для тракторов, экскаваторов и воды для трудящихся предусматриваются специальные машины.

Ремонт и техническое обслуживание автопарка предусматривается в существующем гараже.

Парк вспомогательного оборудования приводится в таблице 13

Таблица 13

№ № п/п	Наименование	Тип, марка	Завод изготовитель	Количество
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Грузовой автомобиль	ГАЗ-53А	Горьковский	1
2	Автоцистерна для воды	АВВ-3,6	Каспийский	1
3	Топливозаправщик	3608	Одесский	1
4	Автобус на 26 мест	ПАЗ-3201	Павловский	1
5	Маслозаправщик	МЗ-51М	Могилевский	1

V. ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

5.1. Применяемое горное оборудование

Ввиду особенностей горно-технических условий разработки месторождения – значительная глубина зоны открытой трещиноватости (выветривания) 5-9 м. (внутренняя вскрыша) и относительное отсутствие вскрышных работ и нагорный тип рельефа участка предопределяет открытый способ разработки с горизонтальным фронтальным сплошным врезом на верхнем (внутренняя вскрыша с минимальной попутной добычей) горизонте и устройством врезных пионерных траншей на нижележащих добычных горизонтах.

Основное применяемое горное оборудование:

Таблица 14

№№ п.п.	Наименование	Марка	Количество
1	**2**	**3**	**4**
1	Экскаватор DEVELON	DX26LCA HD	2
2	Вилочный погрузчик	SDLGM (LFT33F)	1
3	Погрузчик	XCMG (ZL50G)	1
4	Баровая камнерезная машина	МКБ - 11 «Виктория»	3
5	Канатный станок	ZY70YG	3
6	Горизонтальная буровая установка	ZIHYDBMR50	1
7	Вертикальная буровая установка	YT24	1
8	Воздушный компрессор	LG55-86A	3
9	Газовый бойлер	FAS20:332	1
10	Автосамосвал, г/п 25 тонн	HOWO	2
11	Машина поливомоечная на базе ЗИЛ-130	ЦИ-130Б	1
12	Цистерна для питьевой воды	АЦПТ-09	1



Технические характеристики DX260LCA HD

Таблица 15

• Эксплуатационная масса:	26 000 кг
• Объём ковша (SAE):	1,35 м³

• Модель двигателя:	DE08TIS
• Тип двигателя:	Дизельный, Euro 2, с ТНВД, устойчивый к влаге, пыли и некачественному топливу
• Мощность двигателя:	141 кВт (192 л.с.) при 1800 об/мин
• Максимальный крутящий момент:	834 Н·м при 1400 об/мин
• Скорость передвижения:	Низкая: 3,4 км/ч Высокая: 5,8 км/ч
• Максимальный радиус копания:	10 180 мм
• Максимальная глубина копания:	6 800 мм
• Максимальная высота копания:	9 600 мм
• Максимальная высота выгрузки:	6 950 мм



Техническая характеристика баровой установки МКБ-11

Таблица 16

Параметр	Значение
Тип оборудования	Баровая (камнерезная) установка карьерного типа
Назначение	Выполнение горизонтальных подрезов, вертикального продольного и поперечного распила природного камня в карьерах
Привод	Гидравлический, с частотным преобразователем
Мощность привода бара	45–55 кВт *(уточнить по паспорту двигателя)*
Скорость вращения бара	0–35 об/мин (регулируемая)
Глубина реза	до 2,0 м *(зависит от длины цепи)*
Ширина реза	27–38 мм
Угол поворота бара	360°
Система позиционирования	4 гидродомкрата для нивелирования
Привод передвижения	Гусеничный, гидростатический
Скорость передвижения	до 2 км/ч
Габаритные размеры (Д×Ш×В)	4 800 × 2 200 × 2 500 мм *(ориентировочно)*
Масса	~ 9 000 кг



Вилочный погрузчикSDLGLFT33F

Таблица 17

•Максимальная грузоподъёмность:	33 000 кг
•Эксплуатационная масса:	33 000 кг
•Высота подъёма:	(не указана)
•Длина вил:	(не указана)
•Габаритные размеры (Д×Ш×В):	9420 × 3060 × 3460 мм
•Номинальная мощность двигателя:	178 кВт
•Максимальный крутящий момент:	1100 Н·м при 1400 об/мин
•Тип трансмиссии:	Электрогидравлическая коробка передач с промежуточным валом (Counter-shaftelectricliquidshift)
•Передаточное число главной передачи:	4,625
•Передаточное число колесной передачи:	5,6
•Максимальное тяговое усилие (без нагрузки):	235 кН
•Угол поворота рулевого управления:	35°
•Рабочее давление гидросистемы рабочего оборудования:	22 МПа
•Время подъёма ковша (при полной нагрузке):	9,8 секунды

Ежегодный годовой расход горюче-смазочных материалов по годам разработки

Таблица 18

Наименование	Кол-во работы, час	Норма расхода в час, тонн				Всего в год, тонн			
		Диз. топливо	Бензин	Смазочные мат-лы	Обтирочные мат-лы	Диз. топливо	Бензин	Смазочные мат-лы	Обтирочные мат-лы
При максимальной производительности 2025-2034 г.г.									
Обуривание монолита установкой Hengwang	2083,3	0,014	0,0	0,00268	0,000012	29,17	0	5,58	0,025
Погрузчик на вскрыше и на отгрузке окола	335,1	0,014	0,0	0,00268	0,000012	4,69	0	0,9	0,004
Вилочный погрузчик на перемещении блоков	269,2	0,017	0,0	0,00458	0,000019	4,58	0	1,23	0,005
Поливомоечная машина	500	0,013	0,0	0,00458	0,000019	6,5	0	2,29	0,01
Вахтовая машина	250	0,0	0,013	0,00458	0,000019	0	3,25	1,15	0,005
Всего						44,93	3,25	11,15	0,049

VI. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

6.1. Электроснабжение.

Добычные и вскрышные работы будут вестись в одну смену и в светлое время суток. На погрузочных работах заняты дизельные экскаваторы.
Электроприемниками карьера являются:
- электрооборудование вагончиков;
прожекторы для освещения рабочих мест;
светильники наружного освещения.

Проектируемая ВЛ-0,4 кВ выполняется на деревянных опорах, выполненных проводом А-35. Вводы в вагончики запроектированы воздушными проводами марки АПВ.

Заземление электроприемников карьера предусматривается путем присоединения электроприемников к заземляющему устройству с помощью нулевой жилы кабеля и заземляющего проводника.
Контуры заземления располагаются около трансформаторной подстанции.

VII. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

7.1. Организация труда

Реквизиты ТОО «Beskuduk Tas».

Основной вид деятельности:

- добыча мрамора на месторождении Тешиктас,

Основные технологические процессы:

- сплошная, продольная, однобортовая система разработки горизонтальными слоями с погрузкой горной массы погрузчиками в средства автотранспорта.

- доставка мраморного камня на склад.

Местоположение предприятия:

Тешиктасское месторождение мрамора расположено в Таласском районе Жамбылской области, в 1,5 –2,0км юго-западнее поселка Коктал, в 20км от г. Каратау. Областной центр – г. Тараз находится в 125 км к юго-востоку от месторождения.

Проектная мощность предприятия:

- годовая производительность – в 2027 г. -60,0 тыс. м^3, в 2028 г. -65,0 тыс. м3, с 2029 по 2038 гг. по 70,0 тыс. м^3 ежегодно, суточная производительность – 280,0 м^3

Численность кадров:

- ИТР – 3 человек;
- Рабочие – 18 человек;

в т.ч. женщины – нет.

Количество смен:

- в сутках – 1;
- в году – 250

Основные производственно - технические годовые показатели отработки месторождения приведены в таблице №19.

Таблица 19

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Расчетная годовая производительность карьера	тыс. м^3	70,0
2	Количество рабочих дней в году	дни	250
3	Сменная производительность	м^3	280,0
4	Продолжительность смены	Час	8,0
5	Рабочая неделя	Дни	5,0

Данным проектом строительство капитальных зданий и их содержание не предусматривается.

Для административно - бытовых нужд используются передвижные вагончики на колесах в количестве 3 -х единиц, располагаемые вблизи объекта в пределах Земельного отвода (см. схему).

В одном из вагончиков будет оборудована комната личной гигиены и душевая на одно место. Количество одновременно работающих работников не более трех исходя из проектной производительности карьера.

Ниже приводится расчет необходимого количества работников на месторождении для выполнения проектного объёма добычи.

7.2 Штаты трудящихся.

7.2.1. Выходной состав ИТР

Таблица 20

№№ п/п	Должность	Категория	Сутки
1	Начальник участка		1
2	Электромеханик		1
3	Горный мастер		1
	Итого		3

7.2.2. Выходной состав рабочих

Таблица 21

№№ п/п	Должность	сутки
1	Машинист экскаватора	1
2	Водитель вилочного погрузчика	1
3	Водитель погрузчика	1
4	Машинист баровой камнерезной машины МКБ - 11	3
5	Машинист канатной установки	3
6	Машинист буровой установки	2
7	Машинист компрессорной станции	1
8	Водитель автосамосвала	2
9	Водитель поливомоечной машины	1
10	Водитель автоцистерны для воды	1
11	Слесарь-ремонтник	2
Итого:		18

7.3. Основные технико-экономические показатели проекта

Таблица 22

№№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Количество
1	Способ разработки месторождения	Открытый	
2	Параметры карьера на конец контрактного периода:		
	- длина	м	450
	- ширина	м	170
	- площадь	$м^2$	61289,0
	- глубина	м	6-24
	- отметка дна карьера	м	+606-612

3	Извлекаемые запасы мрамора	тыс. $м^3$	825,0
4	Вскрыша	тыс. $м^3$	11,75
5	Горная масса	тыс. $м^3$	836,75
6	Средний коэффициент вскрыши	тыс.^{3}/ $м^3$	0,014
7	Объемный вес мрамора	тыс.^{3}	2,73
8	Производительность карьера: - по мрамору - по вскрыше - по горной массе - текущий коэффициент вскрыши	 тыс.^{3} тыс.^{3} тыс.^{3} тыс.^{3}/$м^3$	 70000,0 1,0 71000,0 0,014
9	Срок существования карьера	Согласно Контракту	
10	Режим работы карьера: - число рабочих дней в году - число смен в сутки - продолжительность смены	 Дней Смен Час	 250 1 8
11	Система разработки карьера	Транспортная	
12	Вид транспорта	Автомобильный	
13	Схема вскрытия	Капитальными внутренними съездами	
14	Параметры системы разработки - высота уступа при погашении - высота подуступа - ширина рабочей площадки - угол откоса	 м м м градус	 6 2 29 85^0
15	Параметры съездов А) продольный уклон Б) ширина полки съезда - постоянный - временный	 промиль м м	 70 14,5 14,0
16	Инвентарный парк оборудования - экскаватор - погрузчик - вилочный погрузчик -баровая камнерезная машина МКБ - 11 -канатный станок - буровая установка - автосамосвал	 шт. шт. шт. шт. шт. шт. шт.	 1 1 1 3 3 2 2
19	Выходной состав трудящихся в сутки	чел.	21

VIII. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ

8.1. Общие положения

Разрабатываемое месторождение мрамора Тешиктас относится к общераспространенным полезным ископаемым (на основании пункта 4 статьи 12 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017г. (с изменениями и дополнениями):

1) в соответствии с пунктом 3 статьи 70 Закона РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года относится к категории опасных производственных объектов;

2) в соответствии с пунктом 1 статьи 5 Закона РК «Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности владельцев объектов, деятельность которых связана с опасностью причинения вреда третьим лицам» от 7 июля 2004 года №580 и по причине отсутствия опасности причинения вреда третьим лицам не заключает Договоров по обязательному страхованию гражданско-правовой ответственности;

3) в соответствии с пунктом 3 статьи 20 Закона РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года не категорируется по гражданской обороне.

С целью обеспечения безопасной эксплуатации месторождений, предупреждения аварий, обеспечения готовности предприятия к локализации и ликвидации их последствий, гарантированного возмещения убытков, причиненных авариями физическим и юридическим лицам, окружающей среде и государству предприятием должны соблюдаться требования законодательства Республики Казахстан в области промышленной безопасности, пожарной безопасности, а также:

-соблюдать требования промышленной, пожарной безопасности;

-применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;

-организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной, пожарной безопасности;

-проводить экспертизу технических устройств, материалов, отслуживших нормативный срок эксплуатации, для определения возможного срока дальнейшей эксплуатации;

-предотвращать проникновение на опасные производственные объекты посторонних лиц;

-проводить анализ причин возникновения аварий, осуществлять мероприятия, направленные на предупреждение, ликвидацию аварий, пожаров и их последствий;

-информировать территориальный уполномоченный орган об авариях, инцидентах;

-выполнять предписания по устранению нарушений требований нормативных правовых актов в сфере промышленной, пожарной безопасности, выданных государственными инспекторами;

-предусматривать затраты на обеспечение промышленной, пожарной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности;

-обеспечивать своевременное обновление технических устройств, материалов, отработавших свой нормативный срок;

-декларировать опасные производственные объекты;

-обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с установленными требованиями организационно- технических мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ;

-заключать с профессиональными аварийно-спасательными службами и формированиями договоры на обслуживание или создавать собственные профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования, в т.ч. по пожарной безопасности и другое, предусмотренное законодательством РК в области промышленной безопасности, пожарной безопасности, чрезвычайных ситуаций;

-согласовывать с территориальным подразделением уполномоченного органа планы проведения учебных тревог и противоаварийных тренировок.

Обязанности предприятия по профессиональной подготовке и переподготовке, повышению квалификации работников опасных производственных объектов, в т.ч. по пожарной безопасности:

-программа ежегодного обучения правилам безопасного выполнения работ должна быть продолжительностью не менее сорока часов и утверждена территориальным уполномоченным органом;

-проверке знаний подлежат все лица, занятые на опасных производственных объектах.

Обучение работников опасных производственных объектов и прием экзаменов могут производиться в учебной организации, аккредитованной уполномоченным органом.

Результаты проверки знаний оформляются протоколом.

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации аварий, пожаров предприятием разрабатывается план ликвидации аварий с учетом мероприятий по спасению людей, действия людей и аварийно-спасательных служб.

План ликвидации аварий утверждается руководителем предприятия и согласовывается с аварийно-спасательными службами и формированиями.

С целью обеспечения правового регулирования в области трудовых отношений, охраны труда, экологической, пожарной безопасности должен исполняться «Трудовой кодекс Республики Казахстан» и другие законодательные акты Республики Казахстан.

Для всех поступающих на работу лиц, а также для лиц, переводимых на другую работу, обязательно проведение инструктажа по безопасности труда, обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, оказания первой помощи пострадавшим.

К техническому руководству горными работами на объектах открытых горных работ допускаются лица, имеющие высшее или среднее горнотехническое образование.

Рабочие, занятые на открытых горных работах, должны иметь профессиональное образование, соответствующее профилю выполняемых работ, должны быть обучены безопасным приемам работы, знать сигналы аварийного оповещения, правила поведения при авариях, пожарах места расположения средств спасения и уметь пользоваться ими. Иметь инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов. Рабочие не реже, чем каждые шесть месяцев должны проходить повторный инструктаж по безопасности труда и не реже одного раза в год - проверку знания инструкций по профессиям. Результаты проверки оформляются протоколом с записью в журнал инструктажа и личную карточку рабочего.

При изменении характера работы, а также после несчастных случаев, аварий или грубых нарушений требований промышленной безопасности проводится внеплановый инструктаж.

Запрещается принимать или направлять на работу, связанную с эксплуатацией объекта открытых горных работ, лиц, имеющих медицинские противопоказания.

Рабочие и специалисты должны быть обеспечены и обязаны пользоваться специальной одеждой, специальной обувью, исправными защитными касками, очками и другими средствами индивидуальной защиты, соответствующими их профессии и условиям работы согласно утвержденным нормам.

Рабочие, руководители и специалисты, занятые на горных работах, должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями, помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева) в соответствии с действующими нормами.

Все работающие на объекте должны быть обеспечены питьевой водой, качество, которой должно соответствовать санитарным требованиям.

Лица, не состоящие в штате объекта горных работ, но имеющие необходимость в его посещении для выполнения производственных заданий, должны быть проинструктированы по мерам промышленной и пожарной безопасности и обеспечены индивидуальными средствами защиты.

Руководитель организации, эксплуатирующий объекты горных работ, обязан обеспечить безопасные условия труда, организацию разработки защитных мероприятий на основе оценки опасности на каждом рабочем месте и объекте в целом, производственный контроль в соответствии с положением «О производственном контроле» и приказом по организации «О закреплении функций и полномочий лиц, осуществляющих контроль».

На производство работ, к которым предъявляются повышенные требования безопасности, должны выдаваться письменные наряды - допуски.

Нарядом - допуском оформляется также допуск на территорию объекта для выполнения работ персонала сторонней организации. В нем должны

быть указаны опасные факторы, определены границы участка или объекта, где допускаемая организация выполняет работы и несет ответственность за их безопасное производство.

При эксплуатации горного объекта должны соблюдаться требования Закона РК «О гражданской защите». Горные выработки и проезды к ним в местах, представляющих опасность падения в них людей, машин и механизмов, должны быть ограждены и обозначены предупредительными знаками. Передвижение людей по территории объекта открытых горных работ допускается по специально устроенным пешеходным дорожкам или по обочинам автодорог навстречу направлению движения автотранспорта.

Запрещается:

- находиться людям в опасной зоне работающих механизмов, в пределах призмы возможного обрушения на уступах и в непосредственной близости от нижней бровки откоса уступа;

- работать на уступах в зоне нависающих козырьков, глыб, крупных валунов, а также нависей из снега и льда. В случае невозможности произвести ликвидацию заколов или оборку борта все работы в опасной зоне должны быть остановлены, люди выведены, а опасный участок должен быть огражден и установлены предупредительные знаки.

Все несчастные случаи, аварии и инциденты подлежат регистрации, расследованию и учету в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

Горные, транспортные и строительно-дорожные машины, находящиеся в эксплуатации, должны быть исправны, оснащены сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей механизмов (муфт, передач, шкивов и т.п.) и рабочих площадок, противопожарными средствами, иметь освещение, комплект исправного инструмента, приспособлений, защитных средств от поражения электрическим током и необходимую контрольно - измерительную аппаратуру, а также исправно действующую защиту от перегрузок и переподъема.

Движущиеся части оборудования, представляющие собой источник опасности для людей, должны быть ограждены.

Обучение, аттестация и допуск к выполнению работ машинистов и помощников машинистов горных и транспортных машин, управление которыми связано с оперативным включением и отключением электроустановок, осуществляется в соответствии с требованиями действующих норм и правил по безопасной эксплуатации электроустановок с присвоением квалификационных групп по электробезопасности.

Предприятие обязано страховать своих работников и соблюдать требования Закона Республики Казахстан «Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности работодателя за причинение вреда жизни и здоровью работника при исполнении им обязанностей от 07.05.2007г.

Основными мероприятиями по промышленной безопасности, охране труда и промсанитарии при разработке месторождений являются: безопасное ведение горных работ, предотвращение травматизма и оздоровление условий труда работников.

Для этого в соответствии с ТПБ при разработке полезных ископаемых должны выполняться следующие мероприятия общего назначения.

I. К управлению горными машинами и механизмами допускать лиц, прошедших специальное обучение, сдавших экзамены и получившие удостоверение на право управления соответствующей машиной.

2. Все рабочие и служащие, поступившие на предприятие, подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию, а работающие непосредственно в карьере, периодическому освидетельствованию о состоянии здоровья в соответствии с инструкцией.

Каждый рабочий при поступлении на работу или при переводе его с одного места работы на другое обязан пройти инструктаж, обучение на рабочем месте и испытание в соответствии с Положением по промышленной безопасности на данном предприятии.

3. Для обеспечения пешеходного сообщения между уступами должны устанавливаться прочные лестницы с двухсторонними поручнями и наклоном не более 60°, освещенные в темное время суток. Расстояние между лестницами по длине уступа не должна превышать 500 м.

4. Взрывные работы производить только в светлое время суток. Взрывоопасная зона от верхней бровки борта карьере составляет 300м.

Рабочие во время производства взрывных работ должны находиться в укрытии на расстоянии не менее 300м. от места взрыва. Перед началом взрывных работ должна быть установлена граница охранной зоны. Охрана организуется таким образом, что все пути, ведущие к месту производства работ, должны быть перекрыты.

5. Горные выработки карьеров, в местах представляющие опасность падения в них людей, а также провалы и воронки, должны быть ограждены предупредительными знаками, освещенными в темное время суток.

6. Запрещается загромождать рабочие места и выходы из них породой и какими-либо предметами, затрудняющими свободное передвижение людей.

7. Осуществлять тщательный и повседневный контроль состояния откосов бортов и регулярно производить очистку берм от осыпей.

Запрещается работать на уступах при наличии нависающих "козырьков", глыб и отдельных крупных валунов, а также нависаний из снега и льда. В случае невозможности произвести ликвидацию заколов или оборку борта в момент обнаружения навесов или "козырьков", все работы в опасной зоне должны быть приостановлены, люди выведены, а участок огражден предупредительными знаками.

8. В карьере, при производстве работ в котором сопровождается пылеобразованием и газовыделением, не реже одного раза в квартал в местах наибольшего пылеобразования и скопления газов должен производиться

отбор проб для анализа воздуха. Места отбора проб воздуха устанавливаются планом, утвержденным главным инженером карьера.

Запыленность воздуха и количество вредных газов на рабочих местах не должны превышать величин, установленных санитарными нормами.

Во всех случаях, когда содержание вредных газов или запыленность воздуха в карьере превышают установленные нормы, должны быть приняты меры по обеспечению безопасных и здоровых условий труда.

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

9. В темное время суток все рабочие места должны быть освещены.

10. В нерабочее время горные, транспортные и дорожно-строительные машины должны быть отведены от забоя в безопасное место, рабочий орган (ковш и др.) опущен на землю, кабина заперта и с питающего кабеля снято напряжение.

II. Принимать необходимые меры против возможного поражения электрическим током, снабжать их защитными средствами при работе с электрическими машинами.

12. В помещениях выдачи наряд-заданий, на рабочих местах и путях передвижения людей должны вывешиваться плакаты и предупредительные надписи по технике безопасности, а в машинных помещениях (камерах) - инструкции по технике безопасности.

13. Постоянно следить за техническим состоянием оборудования и в соответствии с графиками производить осмотры и планово предупредительные ремонты.

14. Снабжать рабочих производственной одеждой, питьевой водой. Для обогревания рабочих в зимнее время предусматриваются передвижные вагоны - общежития типа ВО-10. Для обеспечения рабочих карьеров пищей на рабочем месте проектом предусмотрены передвижные столовые.

15. Доставку людей от при карьерной площадки до рабочих мест в карьере и на отвалах предусматривается осуществлять в автобусах.

8.2. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Предприятие обязано соблюдать требования Закон Республики Казахстан «О Гражданской защите» от 11 апреля 2014 года №188-V ЗРК (с изменениями и дополнениями).

- планировать и проводить мероприятия по повышению устойчивости своего функционирования и обеспечению безопасности работников и населения;

- предоставлять в установленном порядке информацию, оповещать работников и население об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций;

- обучать работников методам защиты и действиям при чрезвычайных ситуациях в составе невоенизированных формирований, создавать и

поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения о чрезвычайных ситуациях;

-проводить защитные мероприятия, спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций на подведомственных объектах производственного и социального назначения и на прилегающих к ним территориях в соответствии с утвержденными планами;

-осуществлять производственный контроль за соблюдением требований по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

-разрабатывать мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (контроль обстановки, прогнозирование и оповещение об угрозе аварий, бедствий и катастроф, могущих привести к возникновению чрезвычайных ситуаций, обучение специалистов и защитные мероприятия);

-не допускать нарушений требований безопасности производственной и технологической дисциплины, которые могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций;

-информировать население и организации о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях, мерах по их предупреждению и ликвидации;

-заблаговременно определять степень риска и вредности деятельности предприятия;

-проводить спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций, оказывать экстренную медицинскую помощь;

-формировать резервы финансовых и материальных ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий.

Мероприятия по защите населения, территорий и объектов хозяйствования проводятся заблаговременно и являются обязательными для организаций.

В целях защиты населения, территорий и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера организациями проводятся:

-разработка перспективных и текущих планов по защите населения, населенных пунктов и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, и планов действий по их ликвидации:

-комплекс мероприятий по повышению устойчивости функционирования объектов хозяйствования и обеспечению безопасности рабочего персонала в чрезвычайных ситуациях;

-создание и поддержание в постоянной готовности локальных систем оповещения;

-планирование застройки территорий с учетом возможных наводнений, селей, оползней и других опасных экзогенных явлений;

-создание резерва временного жилья для населения, оставшегося без" крова при чрезвычайных ситуациях;

-организация системы мониторинга, оповещения населения и хозяйствующих субъектов о техногенных авариях, возможных наводнениях, селях, оползнях и других опасных экзогенных явлениях;

-создание запасов продовольствия, медикаментов и материально-технических средств на объектах жизнеобеспечения.

Мероприятия Гражданской обороны по защите от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых, реализуемые организациями по обеспечению безопасности территорий и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций, включают:

-планирование строительства и эксплуатацию с учетом перспектив развития добычи полезных ископаемых и ее влияния на устойчивость геологических структур;

-организацию и проведение превентивных мероприятий по снижению возможного ущерба от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений, а при невозможности их проведения - прекращение добычи и консервацию месторождений с выполнением необходимого комплекса защитных мероприятий.

Инженерно-технические мероприятия Гражданской обороны разрабатываются и проводятся заблаговременно.

Страхование лиц, привлекаемых к выполнению мероприятий Гражданской обороны и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, обусловленных авариями, катастрофами, стихийными и иными бедствиями, и возмещение ущерба в случае их гибели или увечья осуществляются в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Закон «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей» регулирует общественные отношения при организации и деятельности аварийно-спасательных служб и формирований, созданных для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, устанавливает статус спасателей.

В Республике Казахстан аварийно-спасательные службы и формирования создаются:

-на постоянной штатной основе - профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования;

-на добровольных началах – добровольные аварийно-спасательные формирования, которые создаются из числа своих работников в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

8.3. Требования Закона РК о безопасности машин и оборудования.

8.3.1. Мероприятия по безопасности при ведении горных работ.

На предприятии должен быть утвержденный в установленном порядке проект, включающий себе раздел по промышленной безопасности.

При выборе основных параметров системы разработки карьера должны учитываться требования Приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352. Правила обеспечения

промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.

1. Высота уступа не должна превышать при разработке одноковшовыми экскаваторами типа механической лопаты без применения взрывных работ – максимальную высоту черпания экскаватора.

2. Углы откосов рабочих уступов допускаются:

а) при разработке рыхлых и сыпучих пород – не более угла естественного откоса этих пород;

б) при разработке мягких, но устойчивых – не более 50º.

3. Горнотранспортное оборудование, транспортные коммуникации, линии электроснабжения и связи должны располагаться на рабочих площадках уступов за пределами призмы обрушения.

4. За состоянием бортов траншей, уступов, откосов, отвалов лица надзора обязаны вести постоянный контроль, в случае обнаружения признаков сдвижения пород работы должны быть прекращены.

5. Минимальная ширина разрезных и въездных траншей должна определяться с учетом параметров применяемого оборудования и принятых транспортных схем, а также свободного прохода шириной не менее 1,5 м.

Ширина рабочей площадки должна определяться расчетом – в соответствии с нормами технологического проектирования. При погашении уступов должны оставляться предохранительные бермы шириной не менее одной трети расстояния по вертикали меду смежными бермами и не более, чем через каждые три уступа. Бермы, по которым происходит систематическое передвижение рабочих, должны быть ограждены.

8.4. Механизация горных работ.

8.4.1. Общие положения.

1. Механизмы и автотранспортные средства должны быть в исправном состоянии и снабжены действующими сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей (муфт, передач, шкивов и т.п.). Запрещается работа на неисправном автотранспорте и механизмах.

2. Производить смазку машин и механизмов на ходу разрешается только при наличии специальных устройств, обеспечивающих безопасность этих работ.

3. В случае внезапного прекращения подачи электроэнергии персонал, обслуживающий механизмы, обязан немедленно перевести пусковые устройства электродвигателей и рычаги управления в положение «СТОП» (нулевое).

4. На экскаваторах должны находиться паспорта, утвержденные главным инженером предприятия. В паспортах должны быть показаны допустимые размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высота уступа и расстояния от горного и транспортного оборудования до бровок уступа или отвала.

5. Смазочные и обтирочные материалов на горных и транспортных машинах должны храниться в закрытых металлических ящиках. Хранение на горных машинах бензина и других, легко воспламеняющихся, средств не разрешается.

8.4.2. Мероприятия по безопасности при ведении экскаваторных работ

1. При передвижении экскаватора по горизонтальному пути или на подъем ведущая ось его должна находиться сзади, а при спусках с уклона – впереди. Ковш должен быть опорожнен и находиться не выше 1м от почвы, а стрела должна устанавливаться по ходу экскаватора. При движении экскаватора на подъем или при спусках должны предусматриваться меры, исключающие самопроизвольное склонение.

2. Экскаватор должен располагаться на уступе карьера или отвала на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между бортом уступа, отвала или транспортным сосудом и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 м.

При работе экскаватора его кабина должна находится в стороне, противоположной забою.

3. При погрузке в средства транспорта машинистом экскаватора должны подаваться сигналы:

-«СТОП» – один короткий;

-сигнал, разрешающий подачу транспортного средства под погрузку,

-два коротких;

-начало погрузки – три коротких;

-сигнал об окончании погрузки и разрешении отъезда транспортного

-средства – один длинный.

Таблица сигналов должна быть вывешена на кузове экскаватора на видном месте и с ней должны быть ознакомлены водители транспортных средств.

4. Не допускается работа экскаватора под «козырьками» и навесами уступов.

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

6. Подъемные и тяговые канаты подлежат осмотру в сроки, установленные главным механиком предприятия.

Результаты осмотра канатов, а также записи о замене их с указанием даты установки и типа вновь установленного каната заносятся в специальный журнал, который должен храниться на экскаваторе.

7. В случае угрозы обрушения или сползания уступа работа экскаватора должна быть прекращена, и экскаватор отведен в безопасное место. Для вывода экскаватора из забоя всегда должен быть свободный проход.

8.4.3. Мероприятия по безопасной эксплуатации бульдозеров.

1. Не разрешается отставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем и поднятым ножом, а при работе – становиться на подвесную раму и нож.

2. Запрещается работа на бульдозере без блокировки, включающей запуск двигателя при включенной коробке передач или при отсутствии устройства для запуска двигателя из кабины, а также работа поперек крутых склонов.

3. Для ремонта смазки и регулировки бульдозера он должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а нож опущен на землю.

4. Для осмотра ножа снизу он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель бульдозера выключен. Запрещается находиться под поднятым ножом.

5. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом горно-геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое (отвале).

6. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать: на подъем 25º и под уклон (спуск с грузом) 30 º.

7. При планировке отвала бульдозером подъезд к бровке откоса разрешается только вперед. Не следует подавать бульдозер задним ходом к бровке отвала.

8.4.4. Мероприятия по безопасности при эксплуатации карьерных автосамосвалов.

При эксплуатации автомобильного транспорта в карьерах необходимо руководствоваться Правилами дорожного движения, Основных положений по допуску транспортных средств к эксплуатации, перечня оперативных и специальных служб, транспорт которых подлежит оборудованию специальными световыми и звуковыми сигналами и окраске по специальным цветографическим схемам утвержденными Постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 ноября 2014 года №1196 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.11.2022г.).

1. План и профиль, а также радиусы кривых в плане необходимо устраивать в соответствии с требованиями строительных норм и правил.

2. Радиусы кривых в плане предусматриваются с учетом СниП-205.07.85.

3. Проезжая часть дороги внутри контура карьера (кроме забойных дорог) должна соответствовать строительным нормам и правилам и быть ограждена от призмы обрушения земляным валом или защитной стенкой. При этом высоту ограждения необходимо принимать по расчету, но не мене одной трети высоты колеса расчетного автомобиля, а ширину – полуторной высоты ограждения.

4. В зимнее время автодороги должны систематически очищаться от снега и льда и посыпаться песком, шлаком и мелким щебнем.

5. Движение на дорогах карьера должно регулироваться стандартными знаками, предусмотренными «Правилами дорожного движения».

6. На карьерных автомобильных дорогах движение автомашин должно производиться без обгона.

7. При погрузке автомобилей экскаваторами должны выполняться следующие условия:

а) ожидающий погрузки автомобиль должен находиться за пределами радиуса действия экскаваторного ковша и становится под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста»

б) находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;

в) погрузка в кузов автомобиля должна производиться только сбоку или сзади, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля запрещается;

г) нагруженный автомобиль должен следовать к пункту разгрузки только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;

д) находящийся под погрузкой автомобиль должен быть в пределах видимости машиниста.

8. Кабина карьерного автосамосвала должна быть покрыта специальным защитным козырьком. При отсутствии защитного козырька водитель обязан выйти при погрузке из кабины и находиться за пределами радиуса действия ковша экскаватора.

9. При работе автомобиля в карьере запрещается:

а) движения автомобиля с поднятым кузовом;

б) движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30 м (за исключением случаев проведения траншей);

в) перелезать через кабели;

г) перевозить посторонних людей в кабине;

д) оставлять автомобиль на уклонах и подъемах;

ж) производить запуск двигателя, используя движение автомобиля под уклон.

Во всех случаях при движении автомобиля задним ходом должен подаваться карьерный звуковой сигнал, а при движении задним ходом автомобиля грузоподъемностью 10т и более должен автоматически включаться звуковой сигнал.

8.4.5. Ремонтные работы.

1. Ремонт горных, транспортных, строительно-дорожных машин должен производиться в соответствии с утвержденным графиком ППР.

Лица, допускаемые к ремонту электрооборудования, должны иметь квалификационную группу согласно «Требованиям правила безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

2. Все рабочие, которым в процессе эксплуатации или ремонта приходиться заниматься строповкой грузов, должны пройти специальное обучение и получить удостоверению на право работы стропальщиком.

8.5. Производственная эстетика

В целях повышения производительности труда, уменьшения случаев травматизма, а также повышения общей культуры производства, следует предусматривать мероприятия, уменьшающие загрязнение оборудования и рабочих мест на карьере.

Выработанные пространство и рабочие площадки уступов карьера должны тщательно убираться от отходов производства, кабина погрузчика, бульдозера, автосамосвала должна постоянно содержаться в чистоте, а их рабочие органы ежемесячно очищаться.

8.6. Промсанитария

8.6.1. Общие требования

При ведении открытых горных работ на участке должны руководствоваться «Санитарными правилами для предприятий добывающей промышленности», «Санитарными правилами организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию», «Предельно допустимыми концентрациями (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны», «Санитарными нормами рабочих мест».

Прием на работу лиц, не достигших 18 лет, запрещается.

Работники должны проходить обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы в порядке, установленном приказом Минздрава Республики Казахстан.

Работники должны быть обеспечены водой, удовлетворяющей требованиям СанПиН “Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль над качеством” (№ 3.01.067-97). Расход воды на одного работающего не менее 25л/смену. Питьевая вода должна доставляться к местам работы в закрытых емкостях, которые снабжены кранами. Емкости изготовляются из материалов, разрешенных Минздравом РК или бутилированная.

Все трудящиеся карьера и других объектов, где возможно присутствие в воздухе рабочей зоны вредных газов и паров, а также возможен непосредственный контакт с опасными реагентами и продуктами производства, обеспечиваются средствами индивидуальной защиты (СИЗ), спецодеждой и обувью в соответствий с “Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спец обуви и предохранительных средств”, ГОСТ “ССБТ. Средства защиты работающих”. Допуск к работе с вредными и токсичными веществами без спецодежды и других защитных средств запрещается.

Для защиты от пыли работники, занятые на участках, связанных с сыпучими и пылящими продуктами, обеспечиваются респираторами (“Ф-62Ш” или КД) и противопылевыми очками в соответствии с ГОСТ ССБТ. “Очки защитные. Термины и определения”. При работе с кислотами рабочие обеспечиваются очками, а также респираторами марки РПГ-67, резиновыми перчатками, фартуками и сапогами. Для производства работ в зоне высокой загазованности токсичными веществами предусмотрены фильтрующие противогазы марок “БКФ” и “В” аварийный запас средств индивидуальной

защиты определяется планом ликвидаций аварий. Контроль состояния воздушной среды рабочей зоны производственных помещений осуществляется в соответствии с ГОСТ 12.1.005-76 ССБТ.

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

8.6.2. Борьба с пылью и вредными газами

1. Состав атмосферы карьера должен отвечать установленным нормативам по содержанию составных частей воздуха и вредных примесей (пыль, газы) с учетом требований СанПиН №1.02.011-94 "Воздух рабочей зоны".

В местах производства работ воздух должен содержать по объему 20% кислорода и не боле 0,5% углекислого газа; содержание других вредных газов не должно превышать нормативных величин.

2. Во всех карьерах, имеющих источники выделения ядовитых газов (от работы автомобилей, из пожарных участков, из дренируемых в карьер вод, от взрывных работ и др.). Должен производиться отбор проб для анализа воздуха на содержание вредных газов в нем на рабочих местах не реже одного раза в квартал и после каждого изменения технологий работ в соответствии с "Инструкцией по контролю содержания пыли в воздухе на предприятиях горнорудной и нерудной промышленности".

Допуск рабочих и технического персонала в карьер после производства массовых взрывов должен производиться только после проверки и снижения содержания ядовитых газов в атмосфере до санитарных норм.

3. Запыленность воздуха на рабочих местах не должна превышать норм, предусмотренных №1.02.011-94 "Воздух рабочей зоны".

Таблица 19

Газ	Предельно допустимые концентраций	
	% по объему	мг/м^3
Окислы азота (в пересчете на NO_2)	0,00010	5
Оксид углерода	0,0017	20
Сероводород	0,00071	10
Сернистый ангидрид	0,00033	10
Акролеин	0,00009	0,2
Формальдегид	0,00004	0,5

4.В карьере, если отмечается выделение вредных примесей, должно применяться средство подавления или улавливания пыли, ядовитых газов и агрессивных вод непосредственно в местах их выделения.

В случаях, когда применяемые средства не обеспечивают необходимого снижения запыленности воздуха в карьере, должна осуществляться изоляция кабин экскаваторов и буровых станков с подачей в них очищенного воздуха.

5. Для снижения пылеобразования при экскавации горной массы в теплые периоды года должно производиться систематическое орошение взорванной горной массы водой.

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

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

8. При наличии внешних источников напыления и загазования атмосферы должны быть предусмотрены мероприятия, снижающие поступление пыли и газов от них в карьер.

9. При интенсивном сдувании пыли с обнаженных или измельченных горных пород должно применяться покрытие поверхности таких участков карьера связывающими растворами. Для этой же цели на отработанных уступах и отсыпанных отвалах из рыхлых отложений можно сеять траву и сажать деревья.

10. Применение в карьере автомобилей, бульдозера, трактора и других машин с двигателями внутреннего сгорания допускается только при наличии приспособлений, обезвреживающих ядовитые примеси выхлопных газов.

8.6.3. Борьба с производственным шумом и вибрациями.

Расстояние от границы карьера до жилых массивов более 10000м. Поэтому настоящим проектом рассматриваются мероприятия по ограничению шума и вибрации для непосредственно работающих в карьере людей.

Защита от шума и вибрации обеспечивается конструктивными решениями используемого оборудования (бульдозера, экскаватора, автосамосвалы и др.). Фактором увеличения уровней шума и вибрации является механический износ технологического оборудования и его узлов, поэтому для предотвращения возможных превышении уровня шума и вибрации должны выполняться следующие мероприятия:

-контрольные замеры шума и вибрации на рабочих местах машинистов и операторов, которые производятся специализированной организацией не реже одного раза в год;

-при превышении уровней шума и вибрации, производится контрольное обследование с целью установления причины и принятия мер по замене или ремонту узлов;

-периодическая проверка оборудования, машин и механизмов на наличие и исправность звукопоглощающих кожухов, облицовок и

ограждающих конструкций, виброизоляции рукояток управления, подножек, сидений, площадок работающих машин.

8.6.4. Санитарно-бытовые помещения

1. При каждом карьере или для нескольких карьеров должны быть оборудованы административно-бытовые помещения. Бытовые помещения должны иметь отделения для мужчин и женщин и рассчитываться на число рабочих, проектируемое ко времени полного освоения карьера.

В состав бытовых помещений должны входить: гардеробы для рабочей и верхней одежды, помещения для сушки и обеспыливания рабочей одежды, уборные.

2. Раздевалки и душевые должны иметь такую пропускную способность, чтобы работающие в наиболее многочисленной смене затрачивали на мытье и переодевание не более 45 мин.

Регулирующие краны должны иметь указатели холодной и горячей воды. Трубы, подводящие пар и горячую воду, должны быть изолированы или ограждены на высоту 2м от пола.

Качество воды, используемой для мытья, должно быть согласовано с органами Государственной санитарной инспекции.

3. Все санитарно – бытовые помещения должны иметь приточно-вытяжную вентиляцию, обеспечивающую содержание вредных примесей в воздухе этих помещений в пределах норм, предусмотренных № 1.02.011-94.

4. На карьере для обогрева рабочих в холодные дни должны устраиваться специальные помещения, укрытия от дождя, расположенные не далее 300м от места работы.

Указанные помещения должны иметь столы, скамьи для сиденья, умывальник с мылом, питьевой фонтанчик (при наличии водопровода) или бачок с кипяченой питьевой водой, вешалку для верхней одежды.

Температура воздуха в помещении для обогрева должны быть не менее +20ºС.

5. Кабина экскаватора, буровых станков и других механизмов должны быть утеплены и оборудованы безопасными отопительными приборами.

6. На карьере должны быть закрытые туалеты в удобных для пользования местах, устраиваемые в соответствии с общими санитарными правилами.

8.6.5. Медицинская помощь

1. На предприятии должен быть организован пункт первой медицинской помощи. Организация и оборудование пункта согласовываются с местными органами здравоохранения. На каждом участке, в цехах, мастерских, а также на основных горных и транспортных агрегатах и в чистых гардеробных душевых должны быть аптечки первой помощи.

2. На каждом участке должны быть носилки для доставки пострадавших в медицинский пункт.

3. Для доставки пострадавших или внезапно заболевших на работе с пункта медицинской помощи в лечебное учреждение должны быть санитарные машины, которые запрещается использовать для других целей.

В санитарной машине должны иметься теплая одежда и одеяла, необходимые для перевозки пострадавших в зимнее время.

При числе рабочих на предприятии до 1000 должна быть одна санитарная машина, свыше 1000 – две.

4. Пункт первой медицинской помощи должен быть оборудован телефонной связью.

8.7.6. Водоснабжение

1. Предприятие обязано обеспечить всех работающих доброкачественной питьевой водой в достаточном количестве.

2. Вода питьевого источника карьера должна подвергаться периодическому химико-бактериологическому исследованию для определения пригодности ее для питья. Пользование водой для хозяйственно-питьевых нужд допускается после специального разрешения органов Государственной санитарной инспекции.

3. Способы очистки воды, предназначенной для хозяйственных и питьевых нужд и источников водоснабжения, находящихся в ведении карьера, должны быть согласованы с органами Государственной санитарной инспекции.

4. Водонапорные сооружения поверхностных источников воды, а также скважины и устройства для сбора воды должны быть ограждены от загрязнения. Для источников, предназначенных для питьевого водоснабжения, должна устанавливаться зона санитарной охраны.

5. Персонал, обслуживающий местные установки по приготовлению питьевой воды, должен проходить медицинский осмотр и обследование в соответствии с действующими санитарными нормами.

6. Сосуды для питьевой воды должны изготавливаться из оцинкованного железа или по согласованию Государственной санитарной инспекции из других материалов, легко очищаемых и дезинфицируемых.

Сосуды для питьевой воды должна быть снабжены кранами фонтанного типа. Сосуды должны защищаться от загрязнения крышками, закрытыми на замок, и не реже одного раза в неделю промываться горячей водой или дезинфицироваться.

7. Сосуды с питьевой водой должны размещаться на участках работ таким образом, чтобы обеспечить водой всех рабочих предприятия.

8. В период строительства вода доставляется в спецмашине. На рабочих местах питьевая вода должна хранится в специальных термосах емкостью 30л, или бутилированая. Аварийная емкость для хранения воды ($V=15м^3$) обрабатывается и хлорируется один раз в год.

Для пожаротушения на предприятии должны предусмотреть резервуар емкостью $50м^3$. В резервуаре хранится неприкосновенный запас воды на наружное и внутреннее пожаротушение в соответствии с требованиями СНиП 2.04.01-85.

8.7. Противопожарные мероприятия

В соответствии с Закон РК «О Гражданской защите» от 11 апреля 2014 года №188-V 3.

На экскаваторах, погрузчиках, бульдозерах, автосамосвалах, а также в помещении раскомандировки иметь пенные огнетушители, ящики с песком, простейший противопожарный инвентарь.

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрывающихся ящиках.

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

IX. ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

9.1. Организация мероприятий по рациональному и комплексному использованию недр.

При эксплуатации месторождения необходимо соблюдать Кодекс РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017г. (с изменениями и дополнениями).

Задачами охраны недр является:

-мероприятия, обеспечивающие полноту извлечения полезных ископаемых и попутных компонентов и комплексного их использования;

-совершенствование применяемых и внедрение новых прогрессивных способов и систем разработки;

-планомерность отработки месторождения или его части, обеспечивающую достижение оптимального уровня извлечения полезных ископаемых из недр при добыче и исключающую выборочную отработку богатых участков, снижения промышленной ценности месторождения и осложнения условий его разработки;

-выполнение вскрытых, подготовительных и готовых к выемке запасов в соответствии с установленными предприятию заданиями;

-сохранение забалансовых запасов и ранее законсервированных балансовых запасов полезных ископаемых или вовлечение их в отработку;

-использование вскрышных и вмещающих пород;

-рекультивацию земель, нарушенных горными выработками и т.д.

Потери отделенного от массива полезного ископаемого:

- в забоях при совместной выемке и смешивании полезного ископаемого с вмещающими породами;

-в выработанном пространстве карьера при оставлении отбитого ископаемого на площадках уступов, в неровностях почвы пласта и в плотике, при производстве взрывных работ; в местах обрушений и завалов, в пожарных и затопленных участках; в местах погрузки, разгрузки, складирования, сортировки и транспортных коммуникациях карьера.

По горно-геологическим условиям разработки месторождений будут иметь место следующие виды потерь:

- в ботах карьера
- в щелевых прорезах

Общие эксплуатационные потери составляют 6,58%.

9.2. Организация мероприятий по охрана окружающей среды

Охрана окружающей среды является общегосударственной задачей, что отражено в Конституции РК, постановлениях Правительства, Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК статьи 239, раздел 17 охрана природы, и других нормативных актах.

Проблема охраны и не загрязнения атмосферного воздуха в основном сводится к решению следующих задач:

-улучшению существующих и внедрению новых технологических процессов, исключающих выделение в атмосферу вредных веществ;

-совершенствование газоочистных пылеулавливающих установок;

-предотвращение загрязнения атмосферы путем рационального размещения источников вредных выбросов и расширения площадей декоративных насаждений, состоящих из достаточно газоустойчивых растений.

Пространственное и временное распределение примесей в атмосфере обусловлено атмосферной диффузией их в воздухе.

Гигиеническая сторона проблемы требует определения предельно-допустимых концентраций (ПДК) выбросов в атмосферу и ее предельный слой, а также организации служб контроля за составом воздушной среды.

Практика борьбы с пыле и газовыделением показывает, что для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий труда необходимо применять комплекс инженерно-технических и организационных мероприятий по предупреждению и подавлению пыле и газовыделений.

9.2.1. Охрана атмосферного воздуха от загрязнения.

Выбросы в атмосферу, при эксплуатационном режиме работы месторождений, в пределах проектов ПДВ.

В соответствии с экологическим кодексом РК требуется для каждого предприятия разработка проектов предельно допустимых выбросов (ПДВ).

Нормативы выбросов вредных веществ в окружающею среду производятся путем установления предельно допустимых выбросов этих веществ в атмосферу.

При разработке месторождений загрязнение окружающие среды произойдет от следующих видов работ:

-при экскавации горной массы;

-при транспортировке горной массы;

Выбросы вредных веществ в атмосферу от основного технологического оборудования определяется расчетным методом, на основании методических нормативных документов, утвержденных МООС РК. Расчеты приземных концентраций по каждому веществу ведутся с учетом наихудшей (когда наибольшие максимальные разовые г/с выбросы) возможной одновременной работы оборудования.

9.2.1.1. Проветривание карьера.

Производство горных работ сопровождается выделением в атмосферу вредных газообразных и аэрозольных примесей, а в процессе углубления карьера происходит ухудшение естественного воздухообмена в карьерном пространстве.

Внутренние источники, к которым относятся все технологические процессы, карьерные автодороги, выветривание бортов карьера при отсутствии или недостаточной эффективности средств борьбы, как правило, приводят к местным загрязнениям атмосферы на отдельных участках и

рабочих местах. При неблагоприятных метеорологических условиях и затруднением воздухообмене в карьере эти источники могут привести к общему загрязнению атмосферы карьера или отдельных его застойных зон.

Практика борьбы с пыле и газовыделением показывает, что для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий труда в карьере необходимо применять комплекс инженерно-технических и организационных мероприятий по предупреждению пыле и газовыделения, по подавлению витающей пыли в карьере.

9.3. Рекультивация нарушаемых земель

Рекультивация нарушенных горными работами земель – это комплекс горных, мелиоративных, сельскохозяйственных и гидротехнических мероприятий, направленных на восстановление и повышение народнохозяйственной ценности земель.

Рекультивация включает две стадии – горнотехническую и биологическую. Горнотехническая рекультивация имеет целью приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для полезного использования в народном хозяйстве.

Горнотехническая рекультивация включает работы по балансу земельных площадей, отведенных карьеру, по планировочным работам, по разработке и укладке почвенного слоя, по раздельному формированию верхних слоев отвалов и общей организации рекультивационных работ.

Земли, входящие в границы горного отвода, являются пастбищами.

Полезная толща перекрыта жёлто-бурыми плотными суглинками с корнями растений. Мощность вскрыши изменяется от 0 до 0,1 м.

Площадь земель, занимаемые горным отводом составляют 8,0 га, в том числе:

карьером – 4,0 га.

Перед началом эксплуатации карьера, проектом предусматривается снятие почвенно-растительного слоя с площадей под карьер и отвал. Почвенно-растительный слой временно складируется на отвале. После отработки карьера заскладированный почвенно-растительный слой будет использован при рекультивации карьера.

Проектом предусматривается выполнение следующего комплекса работ по рекультивации земель:

- ограждение карьера по всему периметру предохранительным валом;
- зачистки и планировочные работы на складах временного хранения;
- очищении нарушенной территории после вывоза передвижных вагонов-офисов, удаления водоотводов, щебневых покрытий.

Список использованной литературы

1. Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года №188-VЗРК (с изменениями и дополнениями);

2. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017г. (с изменениями и дополнениями);

3. Трудового кодекса Республики Казахстан №414-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021г.);

4. 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. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10247;

5.Нормы технологического проектирования промышленности нерудных строительных материалов;

6. Справочник горного мастера нерудных карьеров;

7. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей Республики Казахстан;

8. Справочник по добыче и переработке нерудных строительных материалов.

9.Инструкция по составлению плана горных работ утвержденного приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г №351;

10. Экологического Кодекса Республики Казахстан» от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;

11.Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II (с изменениями и дополнениями);

12. Нормативный справочник по буровзрывным работам. М., «Недра»,1985г.;

13. Приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №343. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 12 февраля 2015 года №10244.Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами промышленного назначения;

14. Справочник по бурению на карьерах. М. «Недра»,1981г;