

ТОО «JARKENT SATTI SAPAR»

**План горных работ
по добыче песчано-гравийной смеси
месторождения «Алмалы Северный», расположенном
в Панфиловском районе
области Жетісу**

**Директор
ТОО «JARKENT SATTI SAPAR»**



г.Талдыкорган

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
I. Введение.....	4
1.1. Общие сведения	5
II. Геологическая часть.....	7
2.1. Геологическое строение района работ.....	7
2.2. Геологическое строение месторождения.....	7
2.3. Гидрогеологическая характеристика	8
2.4. Качество полезного ископаемого	9
2.5. Балансовые запасы полезного ископаемого	12
III. Горная часть.....	13
3.1. Обоснование способа разработки.....	13
3.2. Вскрытие запасов.....	13
3.2.1. Технические границы карьера.....	15
3.2.2. Вскрытие месторождения и подготовка к эксплуатации.....	15
3.2.3. Устойчивость бортов карьера.....	16
3.2.4. Вскрышные работы.....	16
3.2.5. Добычные работы.....	17
3.3. Показатели потерь и разубоживание.....	17
3.4. Производительность, срок существования и режим работы карьера.....	18
3.5. Геолого-маркшейдерская служба.....	19
IV. Горно-механическая часть.....	20
4.1. Горнотранспортное оборудование.....	20
4.1.1. Расчет необходимого количества одноковшовых Экскаваторов.....	21
4.2. Транспортировка горной массы из карьера.....	21
4.3. Организационные возможности предприятия.....	22
4.4. Технические возможности.....	23
V. Электротехническая часть	25
VI. Экономическая часть.....	26
6.1. Техничко-экономическая часть.....	26
VII. Экологическая безопасность плана горных работ.....	28
7.1 Организация мероприятий по охране окружающей среды...	28
7.2. Охрана окружающей среды.....	29
VIII. Промышленная безопасность плана горных работ.....	32
8.1 Требования промышленной безопасности.....	32
8.2. План по предупреждению и ликвидации аварии.....	33
8.2.1. Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий.....	33
8.2.2. Приостановка работ в случае возникновения аварийной ситуации.....	34
8.2.3. Использование машин и оборудования при производстве добычных работ.....	35
8.2.4. Учет, хранение, транспортировка и использование ВМ и опасных химических веществ.....	36

8.2.5. Специальные мероприятия по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газов, горных ударов.....	36
8.2.6. Пополнение технической документации.....	36
8.2.7. Иные требования.....	36
Список использованной литературы.....	39

Приложения:

Протокол заседания ЮК МКЗ «Южказнедра» об утверждении запасов от 02.02.2012г. года № 1691.....

Финансово-экономическая разработка месторождения.....

Техническое задание.....

Графические приложения:

1. Топографическая карта с планом подсчета запасов
2. План карьера на конец отработки
3. Календарный план отработки
4. Паспорт забоя экскаватора

I. Введение

Настоящий План горных работ предусматривает добычу песчано-гравийной смеси на месторождении «Алмалы Северный», расположенном в Панфиловском районе области Жетісу, выполнен на основании технического задания, утвержденного ТОО «JARKENT SATTI SAPAR».

План горных работ составлен на основании «Отчета о результатах разведки песчано-гравийной смеси месторождения «Алмалы Северный», расположенном в Панфиловском районе Алматинской области с подсчетом запасов по состоянию на 01.06.2011г.».

- Протокол заседания ЮК МКЗ «Южказнедра» об утверждении запасов от 02.02.2012 года № 1691.

Площадь горного отвода 18,5 га.

Полученные по итогам разведки запасы категории C_1 составляют 1068тыс.м.куб. Остаток запасов на 01.01.2024г. составляет: $C_1 - 1068,0$ тыс.м³.

Средняя объемная масса ПГС по месторождению составляет 2,26т/м³, коэффициент разрыхления 1,35.

Максимальная мощность полезной толщи 7,5м, мощность вскрыши 0,5м, коэффициент вскрыши 0,08.

Песок из отсевов дробления после отмывки можно рекомендовать для строительных работ в соответствии требований ГОСТа 31424-2010.

Качество разведанного сырья отвечает требованиям Технического задания и требованиям: СТ РК 1284-2004 – «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. ТУ»; ГОСТ 26633-91 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. ТУ»; СТ РК 1549-2006 «Смеси щебёночно-гравийные и щебень для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов. ТУ»; ГОСТ 7392-2002 «Щебень из плотных горных пород для балластного слоя железнодорожного пути. ТУ»; ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия».

Концентрации радионуклидов в полезном ископаемом являются безопасными, соответствуют гигиеническим требованиям и сырьё может использоваться в любом виде строительства без ограничения.

1.1. Общие сведения

Месторождение песчано-гравийной смеси Алмалы Северный расположено в западной части конуса выноса реки Хоргос в 4км к северо-западу от пос. Алмалы в Панфиловском районе области Жетісу. Поселок Алмалы находится в 30км от г.Жаркент и связан с ним автомобильной дорогой. Город Жаркент связан с областным центром – г.Талдыкорган асфальтированной автомагистралью Жаркент – Сарыозек – Талдыкорган протяжённостью 270км и с г.Алматы - асфальтированной автомагистралью Жаркент – Чунджа – Алматы протяжённостью 320км. Ближайшая ж.д. ст. находится в 170 км от Жаркента к западу. Высоковольтная ЛЭП проходит в 2 км к югу от месторождения.

Название месторождения	№№ п.п.	Координаты угловых точек		Площадь участка, км ² /га
		Северная широта	Восточная долгота	
1	2	3	4	5
«Алмалы Северный»	1	44° 18' 22"	80° 18' 16"	0,185/18,5
	2	44° 18' 19"	80° 18' 40"	
	3	44° 18' 09"	80° 18' 27"	
	4	44° 18' 18"	80° 18' 01"	

Экономика района и населённые пункты. Экономика района отличается сельскохозяйственной специализацией - хорошо развиты земледелие, садоводство и скотоводство. На территории района имеется один город – Жаркент (113,0 тыс. жителей) – административный центр Панфиловского района Алматинской области. В городе развита пищевая промышленность, а также производство стройматериалов – выпуск кирпича. Крупными сёлами являются Коктал и Пенджим, имеется ряд населённых пунктов значительно меньшего размера.

Рельеф. Территория расположена между горами Джунгарского Алатау на севере и Восточным Тянь-Шанем на юге в пределах северного борта обширной межгорной впадины широтного направления, по дну которой протекает р. Или. Местность в пределах Илийской долины представляет собой пологоволнистую наклонную к оси долины равнину, высотой 600-900м. Северная часть территории района работ пересечена густой сетью оросительных каналов (арыков), а южная занята обширными массивами песков. Территория расположена в зоне активной сейсмической деятельности.

Климат района резко континентальный с большими колебаниями сезонных и суточных температур, малым количеством осадков (на равнине - 200-300мм, в горах – до 800мм в год) и засушливым летом (на равнине).

Зима (на равнине декабрь – середина марта, в горах середина ноябрь – март) на равнине и в горах, до абсолютной высоты 1500м, умеренно холодная, преимущественно с пасмурной погодой. Температура воздуха на днём – 2, - 6⁰С, ночью – 12-20⁰С (минимальная -34⁰С). Бывают оттепели с температурой в дневное время до 10⁰С. Устойчивый снежный покров толщиной обычно до 30см образуется в начале декабря и сходит к концу марта.

Лето очень тёплое и продолжается с середины мая до середины сентября. Погода стоит преимущественно ясная. Температура воздуха днём 26-30⁰С, ночью 12-18⁰С. Осадки выпадают в виде кратковременных ливней.

Ветры на равнине западные и восточные, преобладающая скорость 2-3м/сек. Наиболее сильные ветры бывают в апреле – июле, когда их скорость достигает 7-8м/сек.

Гидрографическая сеть района представлена основными тремя реками – Борохудзир, Усек, Хоргос и их притоками, которые берут свое начало в горах Джунгарии. Питание рек смешанное: в весенне-летний период за счет таяния снегов и льдов, в осенний период за счет атмосферных осадков. Река Усек имеет ширину 10-40м, глубину 0,7-1,4м, скорость течения 1,5 – 3,2м/сек. При выходе реки из гор грунт дна постепенно меняется от крупновалунного до галечникового и песчаного южнее г.Жаркента. Река Хоргос имеет ширину 10 – 50м, глубину 0,3-1,0м и скорость течения от 1,2 до 3,0м/сек. Русло реки при выходе из гор валунное к югу постепенно переходящее в галечниковое и песчаное. Значительная часть воды разбирается на орошение. Остальные реки небольшие.

Дважды в течение года реки бывают многоводными: в марте-апреле и в июне-июле. Межень устанавливается в сентябре и держится до весны.

II. Геологическая часть

2.1. Геологическая характеристика района

Район работ находится в центральной части северного борта Илийской впадины, где палеозойский фундамент залегает на глубине нескольких километров. Мезо-кайнозойский чехол представлен отложениями триаса(?), юры, мела, палеогена, неогена и четвертичными образованиями.

В геологическом строении района работ принимают участие два резко различных по строению, составу и возрасту комплекса пород. Так возвышенные горные части на севере и юге за пределами площади слагают породы палеозойского фундамента, остальную большую часть слагают отложения мезозоя (на поверхности не обнажаются) и кайнозоя, выполняющие Илийскую депрессию.

С поверхности в Илийской впадине в пределах площади района работ обнажаются только неогеновые и нижнечетвертичные образования в предгорных (бортовых) частях впадины. Среднечетвертичные, верхнечетвертичные и современные отложения развиты на всей территории впадины, а в центральной части полностью перекрывают нижележащие отложения.

2.2. Геологическое строение месторождения

В геологическом строении месторождения песчано-гравийной смеси Алмалы Северный принимают участие отложения четвертичного возраста, слагающие конус выноса реки Хоргос.

Полезная толща месторождения представлена залежью среднечетвертичного возраста (арQII), сложенной аллювиально-пролювиальными валунно-гравийно-песчаными отложениями второй надпойменной террасы правого борта реки Коргас. Отложения имеют светло-серую окраску и относятся к типу аллювиально-пролювиальных осадков предгорных конусов выноса.

В настоящее время в пределах контура Геологического отвода эта терраса «изрезана» балками и руслами временных водотоков юго-западных направлений по которым протекают только сезонные воды весеннего снеготаяния.

Полезная толща характеризуется постоянством петрографического состава обломочного материала, представленного: группой интрузивных пород преимущественно среднего состава - 31%; группой эффузивных пород преимущественно лавами среднего состава - 48%; группой метаморфических пород - 11%; группой осадочных пород - 10%.

Валунно-гравийный материал отложений по составу аналогичен более мелким обломкам. Гравий и валуны хорошо окатанные, имеют преимущественно светлосерый цвет.

Внутреннее строение полезной толщи однородно-однообразное как по составу, так и по «рисунку» толщи осадков: слои, линзы и внутренняя вскрыша на вскрытых глубинах до 8м (глубина разведки) не встречены. Полная мощность верхнечетвертичных песчано-гравийных отложений не пересечена.

Полезная толща месторождения не обводнена, подземные воды на вскрытых глубинах и в интервале относительных превышений до 37м не встречены.

Породы вскрыши представленные суглинисто-супесными отложениями (арQ_{II-III}) с галькой и гравием в количестве до 20%, имеют среднюю мощность 0,46м.

2.3. Гидрогеологическая характеристика

Подземные воды района заключены преимущественно в толще четвертичных аллювиально-пролювиальных отложений и залегают на разных глубинах в зависимости от удалённости от областей питания и зон разгрузки. Питание подземных вод происходит за счёт инфильтрации в наносы атмосферных осадков и вод поверхностных водотоков. К рыхлым отложениям приурочены мощные подземные потоки, движущиеся от гор (областей питания) в направлении оси долины р.Или. Подземные воды кайнозойских отложений Восточно-Илийского осадочного бассейна хорошо изучены и широко используются в народном хозяйстве.

Для водоснабжения близлежащих населенных пунктов служат, вскрываемые скважинами в их пределах, подземные воды, приуроченные к средне- и нижнечетвертичным отложениям. Их зеркало вскрывается на глубинах от 0,5 до 1,7м. Качество воды характеризуется следующими данными: жёсткость от 4,5 до 9,0 мг-экв/л. Состав воды преобладает сульфатно-натриевый, реже сульфатно-кальциевый. Вода пригодна для питья и других бытовых целей. Дебит скважин не превышает 2 л/сек.

Современные и среднечетвертичные отложения, служащие предметом разведки песчано-гравийной смеси на месторождении Алмалы Северный, на вскрытых глубинах до 8 метров и в интервале относительных превышений до 37м безводны.

2.4. Качество полезного ископаемого

Полезное ископаемое на месторождении представлено песчано-гравийно-валунным материалом.

Песчано-гравийные отложения представляют собой смесь песка, гравия и валунов в переменных пропорциях. Для характеристики отложений существенное значение имеет гранулометрический состав, наличие глинистых частиц и петрографический состав обломков. От петрографического состава обломков зависят физико-механические свойства полезного ископаемого.

Характеристика полезной толщи месторождения

Градации	Мощность, м	Содержание основных компонентов ПГС, %		
		Валуны	Гравий	Песок
Среднее	5,74	38,9	37,1	24,0
Минимальное	0,0	36,4	34,5	21,4
Максимальное	7,5	40,6	40,5	27,4

По данным рассева можно сделать вывод, что содержание валунов, гравия и песка практически не меняется в плане и с глубиной.

Окатанность обломочного материала преимущественно хорошая.

В целом по месторождению при его разведке на сравнительно небольшую глубину (8м) и ограниченной площади неравномерность распределения компонентов полезного ископаемого незначительна и локальна, содержание главных составляющих – песка, гравия и валунов представляется постоянным в виде примерного соотношения: 1,6 : 1,5 : 1.

В толще полезного ископаемого слоистость, некондиционные прослои, внутренняя вскрыша и водоносные горизонты не отмечаются.

Лабораторно-технологические испытания сырья месторождения Алмалы Северный проводились в лаборатории ТОО ПИЦ «Геоаналитика» на материале одной лабораторно-технологической пробы (ЛТП-1), составленной групповым методом из материала 6 рядовых проб из шурфов Ш-4 и Ш-7. Составление производилось путём взятия материала каждой фракции в количествах, пропорциональных весовому содержанию этих фракций в песчано-гравийной массе.

В лаборатории песчано-гравийная смесь лабораторно-технологической пробы рассеивалась на фракции, а валуны размером более 70мм дробились на щебень фракций 40-20мм; 20-10мм; 10-5мм и песок из отсевов дробления - фракции менее 5мм.

Показатели физико-механических свойств гравия и щебня определялись отдельно по фракциям, а показатели истинной плотности, содержания растворимого кремнезёма и содержания сернистых и сернокислых соединений в пересчёте на SO₃ в целом по пробе.

Гранулометрический состав лабораторно-технологической пробы: фракция валунов >70мм – 38,2%; фракция гравия 70-5мм – 37,5%; фракция песка <5мм – 24,3%.

а) Гравий.

Фракция гравия в песчано-гравийной смеси занимает 37,5%.

Гранулометрический состав гравия в валунно-гравийно-песчаной смеси: 70-40мм – 10,9%; 40-20мм – 10,4%; 20-10мм – 9,6%; 10-5мм – 6,6%.

Гранулометрический состав гравия: 70-40мм – 29,1%; 40-20мм – 27,7%; 20-10мм – 25,6%; 10-5мм – 17,6%.

Средняя плотность гравия должна находиться от 2,0 до 3,0г/см³

Пофракционно средняя плотность гравия лежит в пределах 2,65÷2,69г/см³, водопоглощение – 0,48÷1,05%, истинная плотность для всех фракций составила 2,75г/см³, пористость общая колеблется от 1,82 до 4,00%, объёмно насыпная масса – 1384,2÷1564,2кг/м³, содержание органических примесей – допустимо.

Содержание глинистых, илистых и пылевидных частиц (глина в комках отсутствует), определённое отмучиванием, в гравии по фракциям распределилось следующим образом: 70-40мм – 0,09%, 40-20мм – 0,21%, 20-10мм – 0,49%, 10-5мм – 0,32%.

Содержание зёрен лещадной и игловатой форм по фракциям гравия распределились: 70-40мм – 0,8%; 40-20мм – 21,15%; 20-10мм – 11,03%; 10-5мм – 11,28%, что много ниже допустимого в 35%.

Содержание зёрен слабых пород по фракциям распределились: 70-40мм – 0,2%; 40-20мм – 13,3%; 20-10мм – 3,15%; 10-5мм – 12,9% и колеблется от 0,8% до 13,3%, причём наибольшее из значений приурочивается к фракциям 40-20 и 10-5мм. Гравий фракций 40-20мм и 10-5мм не удовлетворяют требованиям ГОСТ по содержанию зёрен слабых пород.

Прочность гравия в сухом состоянии характеризуется его маркой по дробимости и маркой по истираемости. Все испытанные фракции гравия показали наибольшую из возможных марок марку по дробимости - «1000». Определение истираемости производилось в полочном барабане. Согласно потере массы при испытаниях для всех фракций гравия устанавливается наибольшая из возможных марка по истираемости - «И-1».

Морозостойкость гравия определялась в растворе сернокислого натрия (NaSO₄) по четырём фракциям. Потеря в массе после 15 циклов составила: по фракции 70-40мм 0,21% - марка по морозостойкости F400; по фракции 40-20мм 5,74% - марка по морозостойкости F100; по фракции 20-10мм 1,95% - марка по морозостойкости F300; по фракции 10-5мм 5,23% - марка по морозостойкости F100.

В целом по проведённым испытаниям морозостойкости гравия месторождения установлено, что он имеет марку по морозостойкости не ниже F100.

б) Щебень из валунов гравия.

Испытания щебня из валунов и гравия производилось на трёх фракциях: 40-20; 20-10 и 10-5мм.

Средняя плотность щебня должна находиться от 2,0 до 3,0г/см³.

Пофракционно средняя плотность щебня лежит в пределах 2,67÷2,72г/см³, водопоглощение – 0,63÷1,47%, истинная плотность для всех фракций составила 2,75г/см³, пористость общая колеблется от 0,73 до 2,91%, объёмно насыпная масса – 1335,0÷1505,0кг/м³, содержание органических примесей – допустимо.

Содержание глинистых, илистых и пылевидных частиц, определённое отмучиванием, по фракциям распределилось следующим образом: 40-20мм – 0,14%, 20-10мм – 0,13%, 10-5мм – 0,25%. Глина в комках отсутствует.

Пофракционно определялись показатели содержания лещадных и игловатых зёрен, зёрен слабых пород, дробимости, истираемости и морозостойкости.

Содержание зёрен лещадной и игловатой форм по фракциям распределилось: 40-20мм – 12,3%; 20-10мм – 10,2%; 10-5мм – 11,2%. По этому показателю щебень всех фракций относится ко 2 группе.

Согласно требованиям ГОСТ допустимые содержания зёрен лещадной и игловатой форм лежат в интервале 10-50% для разных групп щебня. По этому показателю щебень пригоден во все виды строительных и дорожных бетонов.

Содержание зёрен слабых пород по фракциям распределилось: 40-20мм – 0,1%; 20-10мм – 2,10%; 10-5мм – 19,58%, причём наиболее повышенное их содержание наблюдается в более мелкой фракции 10-5мм. Согласно полученным результатам щебень фракций 40-20 и 20-10мм удовлетворяет требованиям ГОСТ по содержанию зёрен слабых пород, а фракции 10-5мм – не удовлетворяет. Полученные результаты прочности по дробимости для всех фракции 40-20, 20-10 и 10-5мм соответствуют наивысшей марке дробимости - «1000».

Согласно маркам дробимости все фракции щебня могут быть рекомендованы к использованию в областях применения, оговорённых марками дробимости гравия.

По марке истираемости щебень всех фракций может быть рекомендован к использованию в тех же областях применения, что и гравий.

По проведённым испытаниям морозостойкости щебня установлено, что он имеет марку по морозостойкости для фракций 20-10мм и 10-5мм не ниже F150. Для фракции 40-20мм устанавливается марка по морозостойкости не ниже F300.

Проведённый комплекс лабораторно-технологических испытаний щебня, полученного в результате дробления валунов гравия, показал, что продукты дробления (щебень) имеют несколько лучшие качественные показатели, однако и щебень и исходная порода (гравий и валуны гравия) могут быть использованы в аналогичных строительных и дорожных работах.

2) Песок природный

Лабораторно-технологические испытания песка проводились на материале лабораторно-технологической пробы.

Основными фракциями песка являются 1,25-0,63, 0,63-0,315 и <0,16мм, которые занимают 80,5% от общей массы. Модуль крупности песка – 2,2. Полный остаток на сите 0,63мм составляет 48,1%, а содержание частиц менее 0,16мм – 27,6%, содержание глинистых и пылеватых частиц составляет 12,4%, что не удовлетворяет требованиям ГОСТ 8267-93 (песок необходимо отмывать и фракционировать).

После отмывки от глинистых и пылеватых частиц, а также частиц фракции менее 0,16мм, природный песок по полученным гранулометрическим показателям соответствует требованиям ГОСТ.

Мелкие заполнители для бетонов должны иметь истинную плотность от 2,0 до 2,8г/см³, растворимого кремнезёма в песке не должно быть более 50ммоль/л, сернистых и сернокислых соединений в пересчёте на SO₃ – не более 1%.

По лабораторно-технологической пробе были определены дополнительные показатели качества песка: объёмно-насыпная масса - 1518кг/м³, истинная плотность – 2,73г/см³, пустотность – 44,32%, органических примесей – «допустимо», растворимого кремнезёма – 12,13ммоль/л, сернистых и сернокислых соединений в пересчёте на SO₃ - 0,08%.

д) Песок из отсеков дробления

По гранулометрическому составу песка видно, что основными фракциями являются 5-2,5мм, 2,5-1,25мм и 1,25-0,63мм, которые занимают 64,6% от общей массы. Модуль крупности песка – 2,96 (песок крупный). Содержание полного остатка на сите 0,63мм составляет 64,6%, содержание частиц менее 0,16мм составляет 14,1%, содержание пылеватых и глинистых частиц – 4,9%. Песок удовлетворяет требованиям ГОСТ. После отмывки от глинистых и пылеватых частиц песок имеет модуль крупности 3,11 (песок повышенной крупности). Полный остаток на сите 0,63мм - 68,0%, содержание частиц менее 0,16мм – 9,7%. По всем показателям песок из отсеков дробления отвечает требованиям ГОСТ.

По минералого-петрографическому составу и содержанию вредных примесей природный песок и песок из отсеков дробления удовлетворяют требованиям ГОСТ.

Радиационно-гигиеническая оценка полезного ископаемого производилась в лаборатории Испытательного Центра «Казэкспоаудит». Согласно полученного заключения концентрации радионуклидов в представленных образцах являются безопасными, соответствуют гигиеническим требованиям и могут использоваться в любом виде строительства без ограничения.

Согласно проведённому комплексу исследований и в соответствие с требованиями СТ РК 1284-2004, 1549-2006 и ГОСТ 8267-93 гравий фракций 70-40, 20-10мм и щебень фракций 40-20, 20-10мм можно рекомендовать в качестве заполнителей для тяжелого бетона, а также для дорожных и других видов строительных работ, за исключением гравия фракций 40-20, 10-5мм и щебня фракции 10-5мм из-за повышенного содержания зерен слабых пород.

Согласно ГОСТ 7392-2002 для балластного слоя железнодорожного пути можно рекомендовать щебень фракций 40-20мм. Необходимо провести дополнительные исследования согласно ГОСТ 7392-2002 и дать технико-экономическое обоснование.

Согласно требованиям ГОСТ 26633-91 для бетонов в качестве крупных заполнителей используются гравий и щебень по ГОСТ 8267-93.

Песок из отсеков дробления в естественном виде согласно требованиям ГОСТ 8736-93 можно рекомендовать для всех видов бетонов, строительных растворов, приготовления сухих смесей, для устройства оснований и покрытий автомобильных дорог.

Природный песок после отмывки и частичного фракционирования (содержания частиц менее 0,16мм) согласно требованиям ГОСТ 8736-93 можно рекомендовать для всех видов бетонов, строительных растворов, приготовления сухих смесей, для устройства оснований и покрытий автомобильных дорог

2.5. Балансовые запасы полезного ископаемого

Месторождение имеет простое геологическое строение с моноклиналим слабонаклонным к юго-западу залеганием полезного ископаемого и представлено аллювиально-пролювиальной толщей пород песчано-гравийной смеси среднечетвертичного возраста с однообразными физико-механическими свойствами единой залежи.

Учитывая простое геологическое строение и сложный пересечённый рельеф участка, для подсчёта запасов был принят метод вертикальных разрезов, как наиболее рациональный для месторождений с подобным рельефом.

Оконтуривание полезного ископаемого выполнено по горным выработкам, расположенным на контуре рамки Геологического отвода, вскрывшим полезное ископаемое на проектную глубину разведки, по результатам рассева и испытаний рядовых проб.

Месторождение в плане имеет форму четырёхугольника, контур которого вытянут по диагонали в субширотном направлении.

Согласно расчётам среднее содержание основных компонентов ПГС по подсчётному блоку составляет: фракция > 70мм (валуны) – 38,9%; фракция 70-5мм (гравий) – 37,1%; фракция < 5мм (песок) – 24,0%.

По сложности геологического строения месторождение «Алмалы Северный» отнесено ко второй группе. При разведке участка в пределах контура геологического отвода была выделена единая пластообразная песчано-гравийная залежь, мощность которой по разведочным выработкам – 7,5м. Мощность вскрыши -0,5м.

Протоколом №1691 от 02.02.2012г. заседания ЮКО ГКЗ утверждены запасы месторождения песчано-гравийных отложений месторождения Алмалы Северный по состоянию на 01.01.2012г. в следующем количестве (по категории):
 $C_1 - 1068,0 \text{ тыс. м}^3$

III. Горная часть

3.1. Обоснование способа разработки

Незначительный объём пород вскрыши и, практически, горизонтальное залегание полезного ископаемого благоприятствуют проведению добычных работ открытым способом. Условия отработки месторождения простые – полезное ископаемое представлено однообразной пластообразной залежью без линз и прослоев некондиционных пород. Породы вскрыши и полезное ископаемое соответственно относятся ко II и IV категориям, что позволяет проводить их отработку без предварительного рыхления прямой экскавацией. Максимальная мощность полезной толщи 7,5м, мощность вскрыши 0,5м, коэффициент вскрыши 0,08. Месторождение не обводнено, разрывные нарушения не встречены. Обычно аналогичные месторождения с похожими условиями обрабатываются открытыми карьерами с углом бортов 45°.

Разработка месторождения в условиях крутого рельефа местности с перепадом высот 1036,2–999=37,1м будет осуществляться высокомеханизированным карьером в один наклонный уступ высотой 8м после предварительного съёма пород вскрыши.

Средняя объёмная масса ПГС по месторождению составляет 2,26т/м³, коэффициент разрыхления 1,35. категория пород по трудности экскавации - III.

3.2. Вскрытие запасов

Формы рельефа местности, горно-геологические условия, наличие горно-транспортного оборудования, определяют разработку месторождения одним карьером, открытым способом одним субгоризонтальным уступом с применением в карьере автомобильного транспорта, обладающего высокой маневренностью,

способного преодолевать крутые подъемы, работать по временным съездам при ограниченных пространствах.

В геологическом строении месторождения песчано-гравийной смеси Алмалы Северный принимают участие отложения четвертичного возраста, слагающие конус выноса реки Хоргос.

Формы рельефа местности, горно-геологические условия, наличие горно-транспортного оборудования, определяют разработку месторождения одним карьером, открытым способом одним субгоризонтальным уступом с применением в карьере автомобильного транспорта, обладающего высокой маневренностью, способного преодолевать крутые подъемы, работать по временным съездам при ограниченных пространствах.

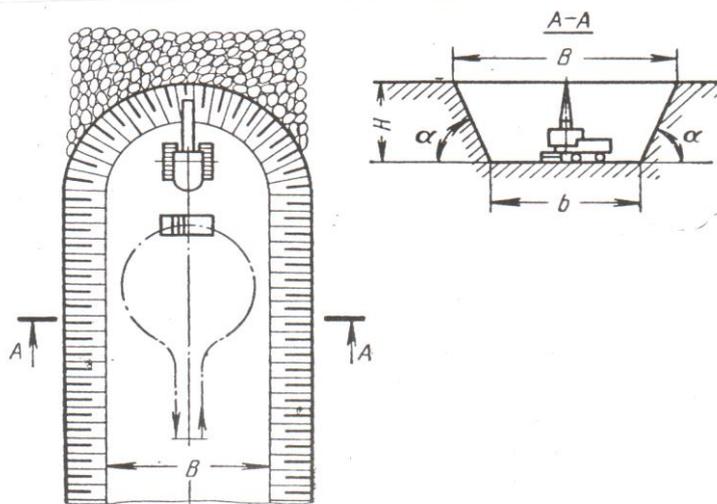
Система разработки - транспортная, форма организации работ цикличная, с применением горнотранспортного оборудования цикличного действия: одноковшовых экскаваторов, типа прямая лопата, автосамосвалов, бульдозеров. Карьер разрабатывается одним уступом. Высота уступа 8,0м. Ширина заходки составляет радиус черпания экскаватора на уровне стояния 9,2м, длина фронта работ переменная, средняя определяется шириной карьера.

Рельеф местности, небольшая глубина карьера предопределили отработку его одним участком с обустройством траншеи внутреннего заложения.

Параметры въездной траншеи: уклон 1:8, длина 40м, ширина 20м и угол откоса склонов -30° .

Выбор конструкции траншеи обосновывается технико-экономическим расчетом с учетом горнотехнических условий и организации проходки траншеи в период строительства.

При проходке горизонта (уступа) экскаватором в комплексе с автомобильным транспортом размеры его основания (особенно верхнего горизонта) зависят от схемы разворота автосамосвала в траншее. На рисунке показаны основные параметры траншеи, где автосамосвалы под погрузку подаются с кольцевым разворотом.



Проходка траншеи на высоту уступа при кольцевой подаче самосвалов к погрузчику

Принятая система разработки соответствует условиям эксплуатации месторождения и обеспечивает полное извлечение полезного ископаемого.

Параметры проектируемого карьера на конец отработки приведены в таблице 3.2

Таб. 3.2

№п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Общая площадь, подлежащая разработке	га	18,5
2	Глубина карьера	м	8,0
3	Углы откосов бортов	градус	30
4	Угол откоса рабочего уступа	градус	45
5	Угол откоса не рабочего уступа	градус	30
6	Высота уступа	м	8,0
7	Запасы балансовые	тыс. м ³	1068,0
8	Потери	%	3,0
9	Запасы промышленные	тыс. м	1036,1
10	Добыча за 10 лет	тыс. м	100,0
11	Средняя мощность вскрыши	м	0,5

3.2.1. Технические границы карьера

Технические границы, проектируемого карьера, рассчитаны по результатам выполненных на участке геологоразведочных работ, лабораторно-технологических и полужаводских испытаний минерального сырья. Границей участка служит контур горного отвода, определенный по горно-геологическим выработкам. Нижней границей является средняя глубина разработки месторождения 8,0м от поверхности. Границы участка построены с учетом вовлечения, принятых на баланс запасов минерального сырья, определенных на основании геологической документации, углов откосов уступов, вычисленных по физико-механическим свойствам горных пород слагающих участок и расчетных эксплуатационных потерь.

3.2.2. Вскрытие месторождения и подготовка к эксплуатации

Отработка карьера производится одним уступом, высота уступа 8,0м, на всю глубину разведанного полезного ископаемого.

Полезное ископаемое представлено песчано-валунно-гравийными отложениями, по разработке относящимся к III категории. Залегание горизонтальное. Породы вскрыши представлены суглинисто-супесными отложениями с галькой и гравием в количестве до 20%, имеют среднюю мощность 0,46м.

Горно-геологические условия благоприятны для создания на базе месторождения высокомеханизированного карьера, с добычей полезного ископаемого открытым способом.

Переработка ПГС осуществляется на дробильно-сортировочный завод (ДСУ), где производится дробление валунов и рассев по фракциям.

Исходя из того, что месторождение залегает на небольшой глубине, сложено рыхлым материалом, не требующим предварительного рыхления, имеет благоприятные гидрогеологические условия, разработку его целесообразно вести с помощью экскаватора ВЭКС 30L «обратная механическая лопата», объемом ковша 1,25м³, в сочетании с автосамосвалами SHACMAN МОДЕЛЬ SX3256DR384 грузоподъемностью 25 тонн для транспортировки потребителям и на перерабатывающие предприятия. После отработки месторождения борта карьера будут погашаться до наклона не более 30°.

Полезное ископаемое не подвержено самовозгоранию и не пневмокониозоопасно. По заключению Республиканского Центра санитарно-эпидемиологической экспертизы, по содержанию радионуклидов песчаные отложения относятся к первому классу и могут применяться в строительстве без ограничений.

3.2.3. Устойчивость бортов карьера

Условия разработки ПГС месторождения «Алмалы Северный» простые:

Полезное ископаемое – песчано-гравийная смесь. Мощность разведанной продуктивной толщи ПГС составляет 8,0 м.

Углы наклона рабочих бортов карьера 60°. После отработки месторождения борта карьеров будут погашаться до наклона не более 30°.

Попутные полезные ископаемые, которые могут отрабатываться при добыче ПГС, на месторождении отсутствуют.

При разработке месторождения следует проводить наблюдения, предусмотренные «Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по их устойчивости». По результатам наблюдений, при необходимости, провести корректировку углов наклона бортов карьера.

3.2.4. Вскрышные работы

Породы вскрыши представлены суглинисто-супесными отложениями с галькой и гравием в количестве до 20%, имеют среднюю мощность 0,46м.

В связи с небольшой мощностью вскрышного слоя на площади месторождения, работы по его снятию предусматривается производить бульдозером ДЗ-120 (Т-130.1.Г-1.) посредством сгребания в бурты погрузкой породы экскаватором в автосамосвал и ее вывозом.

Вскрышные породы вывозятся автосамосвалами в сухой лог, проходящий примерно в центре площади месторождения, в контуре горного отвода и используются в целях рекультивации.

Лог имеет большую глубину, относительные превышения бортов над тальвегом достигают 12м.

Для создания нормативных условий для выемки ПГС предполагается опережение вскрышных пород перед добычными в один квартал.

3.2.5. Добычные работы

По геологической информации песчано-гравийная смесь не требуют дополнительного разрыхления взрывами. Добыча полезного ископаемого проводится экскаватором ВЭКС 30L «обратная механическая лопата», объемом ковша 1,25м³, в сочетании с автосамосвалами SHACMAN МОДЕЛЬ SX3256DR384 грузоподъемностью 25 тонн непосредственно из забоя и транспортируется потребителям и на перерабатывающие предприятия.

Карьер разрабатывается одним уступом на максимальную глубину полезного ископаемого 6,0м. Угол откоса рабочего уступа - 60°, угол откоса бортов карьера при погашении -30°. Категория пород по трудности экскавации - III. Коэффициент разрыхления 1,35, объемный вес - 2,26т/м³, коэффициент наполнения ковша - 0,9, коэффициент использования - 0,7.

Решающим фактором выбора горнотранспортного оборудования были приняты следующие условия:

- 1- соответствие оборудования принятой системе разработке и проектным объемам добычи
- 2 - использование существующего парка технологического оборудования. Исходя, из выше указанных условий принят экскаватор ВЭКС 30L «обратная механическая лопата», объемом ковша 1,25м³, в сочетании с автосамосвалами SHACMAN МОДЕЛЬ SX3256DR384 грузоподъемностью 25 тонн.

3.3. Показатели потерь и разубоживания

Нормативы потерь на проектируемом карьере определены согласно «Отраслевой инструкции по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче». Исходя из геологического строения месторождения, потери складываются из потерь в кровле полезной толщи при вскрышных работах, из потерь в бортах карьера и при транспортировке. Потерь на подошве полезного ископаемого нет, так как горные выработки на проектной глубине разведки не вскрыли подстилающих пород.

1. В целях исключения засорения продуктивной толщи вскрышными породами при добыче, возникают потери полезного ископаемого при зачистке кровли залежи:

$$177357 \text{ м} \times 0,05 \text{ м} = 8,9 \text{ тыс. м}^3,$$

что составляет 0,8% от объема балансовых запасов.

2. При транспортировке, по опыту работ, потери принимаются 0,4% и составят:

$$1068,0 \text{ тыс. м}^3 \times 0,4\% = 4,3 \text{ тыс. м}^3.$$

3. В бортах карьера 18,7 тыс.м³ или 1,8% от запасов.

4. Итого общие потери составят: 31,9 тыс.м³ или 3,0% от запасов.

Коэффициент извлечения $K_{из}$ полезного ископаемого из недр составит:

$$K_{из} = (100 - П) : 100 = (100 - 3,0) : 100 = 0,97$$

Разубоживание полезного ископаемого принято равным нулю, так как внутренняя вскрыша и вмещающие породы в контуре карьера отсутствуют.

Общий показатель потерь при отработке

Наименование показателей	Потери %	тыс.м ³
Геологические запасы месторождения Алмалы Северный	-	1068,0
Эксплуатационные запасы в контуре Горного отвода (суммарные)	-	1068,0
Потери эксплуатационные	3,0	31,9
Добыча ПГС	-	1036,1
Эксплуатационные запасы за 10 лет добычи	-	100,0
Потери эксплуатационные за 10 лет добычи	3,0	3,0
Добыча ПГС за 10 лет	-	97,0

3.4. Производительность, срок существования и режим работы карьера

В соответствии с горнотехническими и климатическими условиями, режим работы карьера принят постоянный, с пятидневной рабочей неделей в 1 смену, продолжительностью смены 8 часов. Нормы рабочего времени приведены в таблице.

Нормы рабочего времени

№ №	Наименование показателей	Единица измерения	Количество
1	Число рабочих дней в году	сутки	252
2	Число рабочих дней в неделе	сутки	5
3	Число смен в сутки	сутки	1
4	Продолжительность смены	час	8
5	Рабочая неделя	С двумя выходными днями	
6	Режим работы	повседневный	

Расчетная производительность карьера в течение года, суток, смены

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	значения		
			Всего	Очист.	Вскр.
1	Годовая производительность	тыс.м ³	10,2	10,0	0,2
2	Суточная производительность	м ³	40,8	40,0	0,8
3	Сменная производительность	м ³	40,8	40,0	0,8
4	Срок существования	год	10	10	

Календарный график горных работ с разбивкой по годам представлен в таблице.

В основу составления календарного плана горных работ приняты:

- Техническое задание
- годовая производительность карьера
- режим работы
- наличие технологического оборудования и его производительность
- горно-геологические условия залегания пород

Проектируемые объёмы работ выполняются в течение 10 лет.

Календарный график отработки

№ п/п	Годы работы	Горная масса, тыс.м ³	В том числе	
			Очистные	Вскрышные
1	2025	10,2	10,0	0,2
2	2026	10,2	10,0	0,2
3	2027	10,2	10,0	0,2
4	2028	10,2	10,0	0,2
5	2029	10,2	10,0	0,2
6	2030	10,2	10,0	0,2
7	2031	10,2	10,0	0,2
8	2032	10,2	10,0	0,2
9	2033	10,2	10,0	0,2
10	2034	10,2	10,0	0,2
	Итого:	102,0	100,0	2,0

3.5. Геолого-маркшейдерская служба

В обязанности геолого-маркшейдерской службы входит учет движения запасов полезного ископаемого, отработанных пространств, потерь и разубоживания. Данной службой ведется маркшейдерская документация, журналы учета и отчетности при горных работах.

Кроме того, геолого-маркшейдерской службе следует постоянно проводить наблюдения, предусмотренные «Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по их устойчивости». По результатам наблюдений, при необходимости, проводить корректировку углов наклона бортов карьера.

IV. Горно-механическая часть

4.1. Горнотранспортное оборудование

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

№ п/п	Наименование оборудования	Количество единиц	
		Наличие	требуемое количество
1	Экскаватор ВЭКС 30L «обратная механическая лопата»	1	1
2	Автосамосвал HACMAN МОДЕЛЬ SX3256DR384	1	1
3	Производственно-хозяйственные вагоны	2	2

Количество оборудования определено из расчета годового объема добычи, а именно 10,0 тыс.м³.

Роль экскаватора сводится исключительно к разработке и погрузке ПГС в автосамосвалы.

Производительность одноковшового экскаватора и время необходимое для выполнения проектируемого объёма горных работ приведены в ниже следующих расчётах: сменная норма выработки экскаватора при погрузке в автосамосвал:

$$N_a = \frac{(T_{см} - T_{п.з.} - T_{л.н.}) \times Q_{кх} \times \rho_a}{T_{п.с.} + T_{у.п.}} = \frac{(480 - 35 - 10) \times 0,8 \times 11}{3,2 + 0,5} = 1034 \text{ м}^3$$

Время необходимое на выполнение проектного объёма работ

$$\text{Бр/см} = \frac{V_{м3}}{N_a} = \frac{100000 \text{ м}^3}{1034 \text{ м}^3} = 97 ;$$

годового объёма:

$$\text{Бр/см} = \frac{V_{м3}}{N_a} = \frac{10000 \text{ м}^3}{1034 \text{ м}^3} = 10 ;$$

$T_{см}$ - продолжительность смены, мин.

$T_{п.з.}$ - время на выполнение подготовительно-заключительных операций

$T_{л.н.}$ - время на личные надобности

Q_K - объём горной массы в целике в одном ковше экскаватора

n_a - число ковшей

$T_{п.с.}$ - время погрузки в транспортные емкости

$T_{у.п}$ - время установки автосамосвала под погрузку

4.1.1. Расчет необходимого количества одноковшовых экскаваторов типа ВЭКС 30L

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	На добыче показатели
1	Тип экскаватора		ВЭКС 30L
2	Объём ковша	м ³	1,25
3	Годовой плановый объём	тыс.м ³	10,0
4	Сменная норма выработки	м ³	1034
5	Нормативное число рабочих дней	см	252
6	Число рабочих дней в году	дн	252
6	Нормативная годовая выработка экскаватора	тыс.м ³	260,6
7	Расчётное количество экскаваторов	шт	0,03
8	Коэффициент использования		1
9	Необходимое количество экскаваторов	шт	1
10	Рабочий инвентарный парк	шт	1

Предусматривается один экскаватор ВЭКС 30L.

4.2. Транспортировка горной массы из карьера

Транспортировка минерального сырья проектируется автосамосвалами SHACMAN МОДЕЛЬ SX3256DR384 грузоподъёмностью 25 тонн.

Годовой объём перевозок 10,0тыс.м³ полезного ископаемого. Среднее расстояние транспортировки грузов - 1км в т.ч. 1,0км дорога без покрытия III категории, скорость движения груженого автомобиля 30 км/час, порожнего - 30км/час. Погрузка ПГС в автосамосвалы производится экскаватором ВЭКС 30L непосредственно в забое.

Общий годовой пробег автомобиля в зависимости от объёма перевозок составит: $(10000\text{м.куб} : 11,2\text{м.куб} \times 1,0\text{км}) = 893 \text{ км}$. Расход дизтоплива – 330 кг из расчета 37кг на каждые 100км.

Расчёт производительности автосамосвала и потребности в них:

№ п/п	Наименование показателей	Един. измер.	Транспортировка полезного ископаемого
1	Сменный объем перевозок	м ³	40
2	Грузоподъемность автосамосвалов	м ³	11,2
3	Дальность перевозки	км	1
4	Средняя скорость движения по временным дорогам	км/час	25
5	Время движения в оба конца	мин	5
6	Время погрузки	мин	2
7	Время разгрузки	мин	1
8	Время на ожидание погрузки и маневры	мин	2
9	Время одного оборота	мин	10
10	Время простоев	мин	1,0
11	Время на подготовительно - заключительные операции	мин	4,0
12	Время на личные надобности	мин	10
13	Итого затрат времени на один рейс	мин	25
14	Количество рейсов в смену	рейс	20
15	Количество груза, перевозимого одним автосамосвалом в смену	м ³	224,0
16	Количество ходок для перевозки сменного объема	рейс	4
17	Коэффициент суточной неравномерности перевозок		1,1
18	Коэффициент использования подвижного состава во времени в течение смены		1
19	Рабочий парк автомашин		1

Транспортировка минерального сырья проектируется автосамосвалами SHACMAN МОДЕЛЬ SX3256DR384 грузоподъемностью 25 тонн.

При максимальной сменной производительности карьера 40,0м³ (10,0тыс.м³ в год) потребуется 4 рейса автосамосвала (40,0 м³ x 2,26 м³/т = 90тн : 25тн = 4рейса). При сменной производительности карьера 40м³ (10,0тыс.м³ в год) потребуется 1 автосамосвал.

4.3. Организационные возможности предприятия

Численность трудящихся определена в соответствии с принятой на карьере технологией добычи, организацией производства и режимом работы.

Категория трудящихся и наименование производственных процессов	Смены	Явочная численность	Списочная численность
1. Рабочие: на добыче	1	3	3
2. ИТР:			
Нач. участка		0,5	0,5
Горный мастер	1	1	1
маркшейдер	1	0,5	0,5
Итого ИТР	1	2	2
ВСЕГО трудящихся	1	5	5

4.4 Технические возможности



Технические характеристики ВЭК-30L	
Показатель	Значение
Силовая установка	ЯМЗ-236Б
Мощность двигателя, л.с.	250
Объём топливного бака, л	365
Масса эксплуатационная, т	30
Объём гидросистемы, л	525
Давление на грунт, кПа	0,56
Частота вращения платформы, об/мин	9,2
Продолжительность рабочего цикла, с	17
Расход топлива, л/ч	20
Максимальная скорость передвижения, км/ч	3,5
Габариты в транспортном положении	
Длина положения для транспортировки, мм	10800
База, мм	3985
Высота, мм	3870
Ширина, мм	3200
Ширина гусеничной ленты, мм	600/900
Параметры рабочего оборудования	
Параметры обратной лопаты с основным ковшом	
Макс. кинематическая высота копания, м	10,1
Максимальная высота выгрузки, м	7,2
Максимальная глубина копания, м	6,8
Максимальный радиус копания, м	10,4
Вместимость ковша по системе SAE, м ³	1,25
Параметры прямой лопаты с основным ковшом	
Макс. кинематическая высота копания, м	8,7
Максимальная высота выгрузки, м	4,9
Максимальный радиус копания, м	8,27
Вместимость ковша по системе SAE, м ³	1,6



АВТОСАМОСВАЛ SHACMAN МОДЕЛЬ SX3256DR384 (6X4)

Основные характеристики самосвала	
Колесная формула	6x4
Грузоподъемность, кг:	25000
Объем кузова, м ³ :	19,3
Емкость топливного бака, л:	380
Максимальная скорость, км/ч:	90
Система вентиляции кабины:	Климат-контроль
Угол въезда / съезда:	30 / 50
Клиренс, мм:	300
Минимальный радиус поворота, м:	9
Максимальный преодолеваемый уклон, %:	35
Толщина стального листа днища/бок. стенки, мм:	8/6
Расположение гидроцилиндра:	Среднее
Весовые характеристики самосвала	
Снаряженная масса, кг:	14315
Максимальная масса, кг:	25000
- на переднюю ось, кг:	7000
- на заднюю ось (тележку), кг:	18000 (26000)
Допустимая полная масса прицепа, кг	буксировка прицепа не предусмотрена
Двигатель самосвала	
Название	WP10.336E40
Производитель	WEICHAI
Тип	Дизельный с турбонаддувом
Количество цилиндров / Расположение	6/рядное
Мощность, кВт/л.с. (об./мин.)	336 л.с. (1900)
Рабочий объем, л	9,7
Максимальный крутящий момент, Нм (об./мин.)	1500 (1200..1500)
Степень сжатия	17
ТНВД	Bosch
Форсунки	Bosch

У. Электротехническая часть

Горные работы на карьере ведутся в одну смену в светлое время суток, поэтому освещение рабочих площадок карьера и подъездных путей не предусматривается. Настоящим проектом предусматривается электроснабжение зоны отдыха. В основу расчета необходимого количества электроэнергии положен метод спроса и удельного расхода, в соответствии с «Указаниями по определению электрических нагрузок в промышленных установках».

Обеспечение электроэнергией объектов производственно-бытовой базы предусматривается от местной электросети.

Запитка силовых токоприёмников осуществляется от щита управления ЭС, по линии ВЛ-0,4 кВ. на деревянных опорах. В качестве проводника тока предусматривается гибкий кабель марки КГЭ сечением 3х10÷1х6.

Освещение вагона-душевой, вагона-столовой выполняется светильниками с лампами накаливания, тип которых выбирается согласно характеристики окружающей среды и назначения.

Проводка, в помещениях с нормальной средой, выполняется электропроводом АППВ, в помещениях с повышенной влажностью воздуха кабелем АВВГ.

Подключение к электросети во всех зданиях выполняется через квартирные щитки навесного исполнения типа ЩК-ИО-УХЛ-4. Для создания сети электроснабжения необходимы следующие материалы: кабель КГЭ - 100м., кабель АВВГ - 100м., деревянные или металлические опоры высотой 1метр -40 шт. На обслуживание электроснабжения и ЭС предусматривается 1 человек в течение проектируемого времени работы т.е. 252 бр/см.

Электроснабжение дробильно-сортировочного комплекса будет осуществляться по отдельному проекту.

Проведение горных работ на карьере производится в одну смену в светлое время суток, таким образом, электрического освещения рабочих площадок карьера и подъездных путей не предусматривается.

VI. Экономическая часть

6.1. Техничко-экономическая часть

Численность трудящихся определена в соответствии принятой в карьере технологией добычи, организацией производства и режимом работы.

На карьере принят сезонный режим работы с прерывной пятидневной рабочей неделей в одну смену продолжительностью 8 часов. Основное звено, связанное с добычей ПГС занято 252дней в году, в процессе не связанной с добычей - 5 дней. Явочная численность ИТР и рабочих определена согласно «Нормативам для расчёта численности трудящихся при проектировании горных производств». Численность трудящихся приведена в таблице.

Категория трудящихся и наименование производственных процессов	Смены	Явочная численность	Списочная численность
1. Рабочие:			
на добыче	1	3	3
Итого рабочих		3	3
2. ИТР:			
Нач. участка		0,5	0,5
Горный мастер	1	1	1
маркшейдер	1	0,5	0,5
Итого ИТР	1	2	2
ВСЕГО трудящихся	1	5	5

Основные технико-экономические показатели разработки месторождения приведены в таблице:

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Значения
1	Геологические запасы	тыс.м ³	1068,0
2	Эксплуатационные запасы	тыс.м ³	1068,0
3	Эксплуатационные запасы за 10 лет	тыс.м ³	100,0
4	Потери	%/ тыс.м ³	3,0/3,0
5	Добыча ПГС за 10 лет	тыс.м ³	97,0
6	Срок отработки месторождения	лет	10
7	Капитальные затраты (<i>приобретение горнодобывающей техники</i>)	тыс. тг.	0

Исходными данными для определения эффективности разработки месторождения «Алмалы Северный» послужили результаты геологоразведочных работ, технологических и маркетинговых исследований, а также технические возможности «Недропользователя».

Приобретение горно-добычной техники не предусматривается т.к. таковая имеется у «Недропользователя», при необходимости часть недостающей горно-добычной техники будет арендована.

Затраты на добычу в карьере

Расчет затрат на добычу ПГС и его транспортировку произведены прямым счетом исходя из производительности применяемого оборудования, годовой потребности.

Затраты на добычу составляют – 45,4тенге/м³

Примечание: Затраты без учета ФЗП.

Затраты на добычу 1м³ горной массы

Наименование	Величина
Выход готовой продукции с 1м ³ добытой ПГС	1,2
Потери при добыче ПГС, %	2,87
Затраты на добычу 1м³ горной массы:	
Экскавация тг/м ³	22,4
Затраты материалов на добычу 1м³ горной массы в т.ч:	23,00
ГСМ, тг/м ³	18,9
Запчасти, тг/м ³	2,6
Общехозяйственные расходы	1,5
Итого затраты на добычу 1м³ ПГС в тенге	45,4
Фонд заработной платы на 1м ³ горной массы	15,0

Фонд заработной платы

Годовой фонд заработной платы формируется из расчета 15,0 тенге на м³ горной массы.

Стоимость готовой продукции

К расчету ТЭО принята *стоимость* продукции карьера согласно статьи 235 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» – 120,0 тенге/м³ ПГС.

Инвестиции на организацию добычи

К инвестиционным вложениям отнесены следующие затраты:

- геологоразведочные работы;
- технический проект обработки карьера;
- подписной бонус;
- капитальные затраты (приобретение техники и оборудования).

Налогообложение по недропользованию

Налогообложение предприятия предусматривается в соответствии с Налоговым законодательством Республики Казахстан.

Ставка налога на добычу продуктивных образований принимается в размере: 0,015 МРП за 1,0м³ ПГС; (Налоговый кодекс статьи 747 и 748 пункт 1).

Специальные платежи и налоги недропользователей:

- плата за пользование земельным участком на основании Акта временного пользования земельным участком из расчета 450 МРП за 1 км², или 17,694тыс.тенге за 1 га (статья 563 Налогового кодекса);
- отчисления в ликвидационный фонд (ст.219 п.1,2 Кодекса РК «О Недрах и недропользовании»);

Местные налоги и сборы:

- налог на имущество юридических лиц;
- налог на транспортные средства;
- сбор за регистрацию физических лиц, занимающихся

- предпринимательской деятельностью и юридических лиц;
- сборы за право занятия отдельными видами деятельности;
 - сбор с аукционных продаж;
 - отчисления за отчуждение земель и пр.

Выплачиваются предприятием в местный бюджет территорий.

Показатели рентабельности проекта

Оценка экономической эффективности разработки месторождений проводилась по следующим экономическим показателям, соответствующим требованиям общепринятой мировой практики экономической оценки месторождений полезных ископаемых:

- Чистая прибыль (прибыль валовая за минусом налоговых отчислений, не зависящих от прибыли).

- Денежные потоки (годовой денежный поток определяется как разница между полученным совокупным годовым доходом и затратами, произведёнными по деятельности, осуществляемой в рамках добычи).

- Срок окупаемости капитальных вложений (время, необходимое для покрытия затрат по проекту за счёт дохода от этого проекта).

Динамика доходов и затрат, определение чистой прибыли и периода окупаемости представлены в таблице.

Расчёт окупаемости произведён по моменту перехода накопленного дисконтированного денежного потока в положительную величину.

VII. Экологическая безопасность плана горных работ

План горных работ составлен с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан в соответствии с главой 3 «Инструкции по составлению плана горных работ», утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18.052018г №351.

В целях определения предельно допустимых эмиссий в окружающую среду будут разработаны проекты «Предельно допустимых выбросов» (ПДВ), «Предельно допустимых сбросов» (ПДС) и «Предельные нормативы размещения отходов (ПНРО).

7.1. Организация мероприятий по охране окружающей среды

Основными источниками загрязнения окружающей среды являются погрузочно-разгрузочные работы, и работа механизмов с двигателями внутреннего сгорания, приведенные в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Перечень источников загрязнения атмосферного воздуха

Цех	Наименование источников выбросов вредных веществ
горный	а) погрузо-разгрузочные; б) погрузочно-доставочная техника (экскаватор, бульдозер, погрузчик)
Отвал	Пыление с поверхности при отсыпке горной массы
Стоянка и автодороги	Работа двигателей внутреннего сгорания

Поскольку концентрация загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы невелика, мероприятия по снижению их выбросов для достижения нормативов ПДВ не требуется и не разрабатывались.

В качестве организационных мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предлагаются мероприятия общего характера:

Главными внешними источниками пылевыведения при производстве горных работ являются погрузочно-разгрузочные работы и автомобильные дороги.

Для снижения пылевыведения в летнее время производить более интенсивное увлажнение поверхности отвалов горной массы и дорог технической водой с водосборника, с помощью поливочной машины типа — ПМ 15, что обеспечит уменьшение концентрации пыли и газов на рабочих местах;

Кроме того, для защиты от пыли сами работники, занятые на участках, связанных с сыпучими материалами и пылящими продуктами, должны быть обеспечены респираторами и противопылевыми очками.

Основными методами борьбы с ядовитыми газами при работе автотранспорта являются:

- общекарьерная - естественная вентиляция
- снижение токсичности отработанных газов дизельных двигателей внутреннего сгорания.

Для снижения выбросов ядовитых газов в атмосферу на механизмах внутреннего сгорания до уровня ПДК необходимо устанавливать нейтрализаторы каталитического и жидкостного типа т.е. двухступенчатая степень очистки, проходя через которые газы очищаются на 95%.

При реализации названных мероприятий отрицательное воздействие на окружающую среду карьера должно снизиться до уровня допустимых норм, предусмотренных экологическими требованиями.

7.2 Охрана окружающей среды

1) В целях сохранения целостности земель с учетом технической, технологической, экологической и экономической целесообразности предусматривается применение общепринятых методов разработки. Горно-геологические условия залегания продуктивной толщи на месторождении, представляются простыми и благоприятными для разработки открытым способом, не требующим специальных методов для неглубоких карьеров. Максимальная глубина карьера составляет 8 м;

2) Предотвращение опустынивания земель обеспечивается рекультивационными работами, а именно нанесением на отработанные поверхности карьеров ранее снятого почвенно-растительного слоя.

В связи с этим горные работы целесообразно вести так, чтобы формируемые при этом новые ландшафты, выемки, отвалы, инженерные поверхностные комплексы могли бы в последующем с максимальным эффектом использоваться для других народнохозяйственных целей. Это обеспечит снижение вредного воздействия горных работ на окружающую среду и уменьшит затраты на ее восстановление.

Территория месторождения располагается на малопродуктивных слабогумусированных почвах.

Планом горных работ предусматривается решить вопрос рекультивации с целью предотвращения развития эрозии, создание естественных условий для восстановления местной флоры и фауны, по окончании разработки. На этапе завершения отработки запасов, в соответствии с инструкцией по разработке проектов рекультивации нарушенных земель, утвержденной приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года №346, будет разработан проект рекультивации нарушенных земель.

Площадь нарушенных земель, после полной отработки месторождения «Алмалы Северный» – 18,5 га.

- выколаживание (погашение) бортов карьеров до угла не более 10°;
- планировка поверхности;
- уплотнение и прикатывание.

Необходимость работ по биологическому этапу будет определена проектом рекультивации, в зависимости от продуктивности нарушенных почв;

3) Предупредительные меры от проявления опасных техногенных процессов обеспечиваются выколаживанием бортов карьера;

4) В области охраны недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождения необходимо;

- предотвращение накопления промышленных и бытовых отходов на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения;
- охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, снижающих их качество или осложняющих эксплуатацию и разработку месторождения;
- после окончания работ по добыче и демонтажа оборудования проводятся работы по восстановлению (рекультивации) территории горного отвода в соответствии с проектными решениями.

Незначительная глубина карьера до 8,0 м и незначительный водоприток за счет осадков не могут осложнить отработку месторождения.

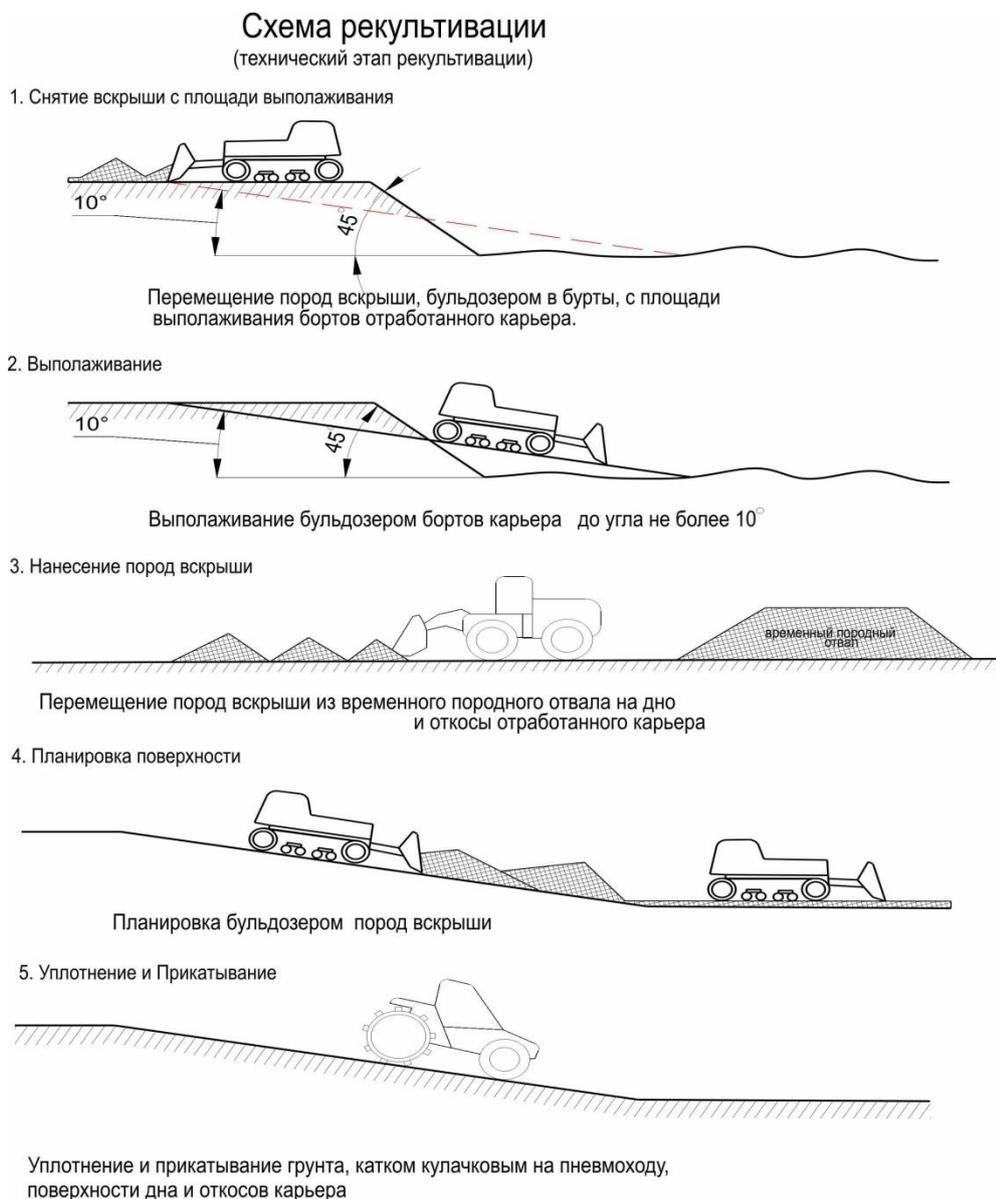


Рис.7.2

5) Использование и хранение вредных веществ и материалов при разработке месторождения не предусматривается;

б) Размещение и складирование отходов будет производиться в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями.

Основными вредными производственными факторами при разработке карьера, на рабочих местах являются шум, вибрация, газы, неблагоприятный микроклимат, тяжесть, напряженность труда. Их величины не должны превышать предельно-допустимые концентрации и предельно-допустимые уровни, установленные санитарными нормами и правилами, гигиеническими нормативами.

Производственные процессы (экскавация, движение автосамосвалов) сопровождается выделением пыли и газов.

Предусмотрен комплекс мероприятий по борьбе с пылью и вредными газами:

- при экскаваторных и погрузочных работах, сопровождающихся пылевыведением, должны применяться орошение или предварительное увлажнение горной массы водой или растворами ПАВ;
- предусмотрен полив карьерных автодорог;

- эксплуатация транспорта с дизельными двигателями без исправных средств очистки выхлопных газов не допускается;

7) При ведении добычных работ предусмотрены временные отвалы вскрышных пород внутреннего заложения. Временные породные отвалы по участкам формируются после создания отработанного пространства карьера на начальном этапе в непосредственной близости от въездной траншеи. При этом вскрышные породы из временных буртов начальной отработки перемещаются погрузчиком на отработанное пространство. В последующем вскрыша снимается и складывается параллельно добычным работам на выработанную площадь с отставанием на ~ 10 м, во избежание загрязнения продуктивных образований. Данная схема уменьшает затраты как по вывозу вскрышных пород за пределы карьера во временный отвал, так и по их ввозу из отвала в отработанный карьер для рекультивации, кроме того, позволит не вовлекать дополнительные территории под размещение вскрышных пород.

Площадки бульдозерных отвалов должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов. Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки должны иметь предохранительную стенку (вал) высотой не менее 1 метра для автомобилей грузоподъемностью свыше 10 тонн, п.1766 [7];

8) В целях предотвращения ветровой эрозии почвы, отвалов вскрышных пород и отходов производства, их окисления и самовозгорания, планом предусмотрено орошение карьерных дорог и забоя поливочной машиной на базе КАМАЗ;

9) Поглощающие горизонты подземных вод карьерами не вскрываются;

10) Постоянных водотоков в пределах участков и прилегающих территориях не имеется, подземные воды не выявлены.

Водоснабжение питьевое и техническое будет осуществляться привозной водой с близлежащих поселков. Так же для орошения карьера и подъездных дорог, возможно, использование воды из зумпфов, обустроенных в низменной части карьера для сбора атмосферных осадков, исключая подтопление карьера в период обильных осадков;

11) Буровые растворы при разведке месторождений не использовались и при отработке использоваться также не будут.

12) ликвидация остатков горюче-смазочных материалов будет производиться экологически безопасным способом: заправочные станции будут располагаться только за пределами 300 метровой зоны санитарного надзора, отработка месторождения предусматривается проводить исправным оборудованием, не допуская попадания в отработанное пространство, почву нефтепродуктов.

VIII. Промышленная безопасность плана горных работ

8.1 Требования промышленной безопасности

При проведении работ по добыче ПГС необходимо руководствоваться нормативными документами в области промышленной безопасности, с учетом требований которых составлен план горных работ, а именно:

- «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы»,

утвержденными приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014г №352;

- «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 №343 с изменениями и дополнениями по приказу от 20.10.2017г №719);

- «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года №237;

- «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года, №174;

- «Санитарными правилами организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию» (№1.01.002-94);

- «Предельно-допустимыми концентрациями (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (1.02.011-94);

- «Санитарными нормами допустимых уровней шума на рабочих местах» (№1.02.007-94);

- «Санитарными нормами вибрации рабочих мест» (01.02.012-94);

-«Санитарными нормами микроклимата производственных помещений» (1.02.006-94) и др.

8.2. План по предупреждению и ликвидации аварий

8.2.1. Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий

Под руководством технического руководителя по карьере разрабатывается план предупреждения и ликвидации аварий, в котором предусматривается проведение первоочередных мер по вывозу людей из угрожающих участков, а также мер по быстрой ликвидации последствий аварий и восстановлению нормальной работы предприятия.

Ответственность за составление плана, своевременность внесения в него изменений и дополнений, пересмотр (не реже одного раза в год) несет начальник карьера.

Руководителем работ по ликвидации аварий является начальник карьера. В его обязанности входит:

- Немедленное выполнение мероприятий, предусмотренных оперативной частью плана ликвидации аварий;
- Нахождение постоянно на командном пункте ликвидации аварий;
- Выявление числа рабочих, застигнутых аварией;
- Руководство работами, согласно плана ликвидации аварий;
- Принятие информации о ходе спасательных работ;
- Ведение оперативного журнала;
- Осуществление контроля за своевременным принятием мер по спасению людей;

- Организация врачебной помощи пострадавшим;
- Слежение за исправностью электромеханического оборудования.
- Проверка, вызвана ли пожарная команда (в случае пожара);
- Обеспечение транспортом в достаточном количестве;
- Организация доставки необходимого оборудования и материалов для ликвидации аварии.

8.2.2. Приостановка работ в случае возникновения аварийной ситуации

При отработке месторождения ПГС методом экскавации, без предварительного рыхления буро-взрывным способом, возможны следующие виды аварий и их возникновения: обрушение бортов карьера, пожар на промплощадке, завал дороги, угроза затопления карьера и промплощадки паводковыми и тальми водами.

В случае возникновения угрозы жизни и здоровья работников, незамедлительно приостанавливаются работы и принимаются меры по выводу людей в безопасное место и осуществляются мероприятия, для выявления и ликвидации опасности (согласно плана предупреждения и ликвидации аварий).

Ниже в таблице 8.2.2 представлены основные мероприятия по спасению людей и ликвидации приведенного возможного вида аварий.

Таблица 8.2.2

Оперативная часть плана ликвидации аварии

№ п.п	Виды аварий и места их возникновения	Мероприятия по спасению людей и ликвидации аварий	Лица, ответственные за выполнение мероприятий и исполнители	Места нахождения средств для спасения людей и ликвидации аварий
1	2	3	4	5
1.	Обрушение бортов карьера	Начальник карьера, узнав об обрушении борта в карьере, докладывает директору и принимает следующие меры: А) Выводит людей и оборудование из зоны обрушения. Если в зону обрушения попали люди осуществляют их спасение, вызывает на место аварии скорую помощь, принимает меры для освобождения оборудования, попавшего в завал, используя бульдозер	Директор, начальник карьера, бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находится на промплощадке. Средства для спасения людей (лопаты, ломы, и др.)

2.	Пожар на пром. площадке	<i>Обнаружив</i> пожар на промплощадке, технологической линии начальник карьера организует тушение пожара огнетушителями, помощь пострадавшим, вызывает пожарную команду	начальник карьера, Зам. начальника ПБ, бригадир, машинист бульдозера	Противопожарный инвентарь (огнетушители, ведра, лопаты, кирки, ломы) – находятся на пожарных щитах
3.	Завал дороги	Зам. начальника ПБ, узнав о завале на дороге, оценивает обстановку и если под завал попали люди, техника, сообщает директору и приступает к ликвидации аварии	Начальник карьера, Зам. начальника ПБ, бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находится на территории карьера
4.	Угроза затопления карьера и промплощадки паводковыми и тальми водами	Начальник карьера, узнав об угрозе затопления промплощадки тальми водами, ливневыми водами сообщает об этом директору и приступает к выводу людей и техники из предполагаемой зоны затопления, используют технику для отвода воды в дренажную систему.	начальник карьера, Зам. начальник ПБ, бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находится на промплощадке.

8.2.3. Использование машин и оборудования при производстве добычных работ

Для выполнения объёмов по приведенному порядку горных работ рекомендуются типы горного и транспортного оборудования, соответствующие требованиям безопасности согласно Закону РК «О безопасности машин и оборудования», подтвержденных сертификатами или декларацией соответствия Таможенного союза и имеющими разрешение к применению на территории Казахстана. Перед началом каждой смены техническим надзором проводится осмотр всего оборудования и механизмов. К производству работ допускается только исправное оборудование, машины и механизмы. Не разрешается работать в спецодежде с длинными полами и широкими рукавами, а также в спецодежде расстёгнутой или без пуговиц. Рукава не должны иметь болтающихся завязок, а спецодежда – иметь разорванные и свисающие места.

Ведение добычных работ по карьере будет осуществляться с применением экскаватора-погрузчика ВЭКС 30L «обратная механическая лопата», объемом ковша 1,25м³, в сочетании с автосамосвалами SHACMAN МОДЕЛЬ SX3256DR384 грузоподъемностью 25 тонн.

Учитывая временный характер работ, на участке не предусматривается строительство временных зданий и сооружений.

8.2.4. Учет, хранение, транспортировка и использование ВМ и опасных химических веществ

Учитывая технологию ведения добычных работ на карьере, экскавация без предварительного рыхления взрывным способом, учет, хранение и транспортировка взрывчатых веществ и опасных химических веществ не предусматривается, в виду того, что данные материалы не используются.

8.2.5. Специальные мероприятия по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газов, горных ударов

В песчано-гравийной смеси месторождения «Алмалы Северный» отсутствуют газы, а также горные породы не склонны к горным ударам. Песчано-гравийная смесь не обводнена. Слабо расчлененный характер поверхности месторождения, незначительная глубина отработки до 8,0м, отсутствие грунтовых вод и засушливый климат района исключают вероятность внезапных прорывов воды, выбросов газов, горных ударов.

8.2.6. Пополнение технической документации

Геолого-маркшейдерская служба, сменный технический надзор ежедневно проводит наблюдения за состоянием бортов и добычных забоев, предусмотренные «Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьере и разработке мероприятий по их устойчивости» данные заносятся в соответствующий журнал. По результатам наблюдений, при необходимости, проводится своевременная корректировка углов наклона бортов карьера, зачистка берм безопасности и рабочих площадок.

Геолого-маркшейдерская служба ведет учет движения запасов полезного ископаемого, отработанных пространств, потерь и разубоживания. Данной службой ведется маркшейдерская документация, журналы учета и отчетности при горных работах. По мере продвижения горных работ службой ТБ и ОТ выполняется своевременное пополнение технической документации и плана предупреждения и ликвидации аварий.

8.2.7. Иные требования

В порядке проведения мероприятий по охране труда и техники безопасности в карьерах должны производиться основные мероприятия:

- Контроль за выполнением правил ведения горных работ, за величиной углов рабочих уступов, размерами рабочих площадок, высоты уступов.

- Содержание в надлежащем порядке рабочих площадок, горнотранспортного оборудования, автодороги. Рабочие площадки периодически должны очищаться от снега. В летнее время не допускать опыления дорог и подъездов к рабочим местам.

- Для всех горнорабочих, занятых на открытых работах, оборудование помещения обогрева в холодное время и укрытие от атмосферных осадков.

- Снабжение рабочих кипяченой водой. Персонал, обслуживающий питьевое снабжение, должен ежемесячно подвергаться медицинскому осмотру и обследованию.

- В карьере необходимо иметь в достаточном количестве аптечки и другие средства для оказания первой помощи.

- Широко популяризировать среди рабочих правила безопасности путем распространения специальных брошюр, плакатов, развешивая их на видных местах, правил обращения с механизмами, инструментом, правил противопожарных мероприятий, тушения пожара и список пожарного инвентаря, а также правил оказания доврачебной помощи потерпевшим.

- В соответствии с утвержденным проектом на производство отдельных видов горных работ составлять паспорта, где помимо основных параметров давать указания по производству работ и основные моменты инструкций безопасного ведения работ по профессиям.

- Административно-технический персонал обязан выполнять все мероприятия, необходимые для создания безопасной работы, следить за выполнением установленных положений, инструкций и правил по технике безопасности и охране труда.

- Ежеквартально проводить повторный инструктаж рабочих, как в части безопасности, так и технически грамотного обращения с эксплуатируемыми машинами и механизмами.

- Следить за состоянием оборудования, своевременно останавливая его для профилактического и планово-предупредительного ремонта.

- Устанавливать тщательное наблюдение и изучение состояния и поведения пород в бортах карьеров с целью своевременного предотвращения обвалов.

- Наблюдение за выполнением правил безопасности на карьерах осуществляется начальником или сменным мастером, имеющим право ведения горных работ.

- Освещать места работы экскаваторов и других механизмов, а также дороги в темное время суток в соответствии с действующими нормами искусственного освещения.

- Предусмотреть ежеквартальный отбор проб для производства лабораторных анализов на содержание пыли в рудничной атмосфере карьеров (погрузка породы, работе бульдозера, движения автомобиля).

- Карьер оборудуется связью и сигнализацией, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасностью работ, которые осуществляются посредством мобильной связи.

- Вокруг производственных площадок объекта открытых горных работ устанавливается санитарно-защитная зона, размеры которой, согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК №237 от 20.03.2015г. СЗЗ для участков по добыче мрамора, гравия, песка, глины открытой разработкой составляет – 500м (приложение-1, раздел-3, пункт-12, подпункт-12). Класс санитарной опасности – II. Согласно статье 40 Экологического кодекса Республики Казахстан добыча общераспространенных полезных ископаемых относится ко II категории.

- Проезжие дороги располагаются за пределами границ скатывания кусков породы с откосов отвалов. На отвалах устанавливаются предупредительные надписи об опасности нахождения людей на откосах, вблизи их основания и в местах разгрузки транспортных средств.

- Автомобили и транспортные средства разгружаются на отвале в местах, предусмотренных паспортом, вне призмы обрушения (сползания) породы. Размеры призмы устанавливаются работниками маркшейдерской службы организации и регулярно доводятся до сведения лиц, работающих на отвале.

- На отвалах устанавливаются схемы движения автомобилей и транспортных средств. Зона разгрузки обозначается с обеих сторон знаками в виде изображения автосамосвала с поднятым кузовом с указателями направления разгрузки.

- Техническое обслуживание и ремонт горнотранспортной техники осуществляется на базе недропользователя в сроки предусмотренные заводом изготовителем, по графику утвержденному техническим руководителем предприятия

- Ремонт карьерного оборудования, экскаваторов, бульдозеров допускается производить на рабочих площадках уступов, при условии размещения их вне зоны возможного обрушения и воздействия взрывных работ. Площадки спланированы и имеют подъездные пути. Данные ремонтные работы производятся по наряд-допуску.

- В целях предупреждения и профилактики профессиональных заболеваний инженерно-технический персонал и рабочие проходят ежегодное медицинское обследование и обеспечиваются средствами индивидуальной защиты в соответствии с нижеприведенной таблицей 8.2.3.

Средства индивидуальной защиты

Таблица 8.2.3

№ п/п	Наименования	Ед. изм	Кол-во
1	2	3	4
1	– сапоги формовые ГОСТ 13385-78	пар.	1
2	– перчатки бесшовные ТУ 38-105977	пар.	1
3	-Щиток для защиты глаз и лица при эл.сварке	шт.	1
4	Аптечки первой помощи	шт.	5
5	Носилки складные	шт.	1
6	Каски защитные «Шахтер» ГОСТ 12.4.091-80	шт.	5
7	Противошумные наушники	шт.	5
8	Защитные очки ГОСТ 12.4.03-85		5
9	Противопылевые респираторы «Лепесток»	шт.	500
10	Пояс предохранительный монтерский	шт.	1

Список использованной литературы:

10. Подковыров В.В., Дубинкин А.В. «Отчет о результатах разведки песчано-гравийной смеси месторождения Алмалы Северный, расположенном в Панфиловском районе Алматинской области с подсчетом запасов по состоянию на 01.06.2011г.».
11. Протокол заседания Южно-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых (ЮК МКЗ) №1691 от 02.02.2012г.
3. Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов. Ленинград, 1977г.
4. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий нерудных строительных материалов. Ленинград, 1988г.
5. Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом. «Недра», 1992г.
6. ЕНиР на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборник Е1. выпуск1. Москва, 1988г.
7. ЕНВ на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности. Эскавация и транспортирование. Москва, 1971г.
8. Ржевский В.В. Процессы открытых горных работ. Москва, 1974г.
9. Федорова А.И., Никольская А.Н. - Практикум по экологии и охране окружающей среды. Москва, 2001г.
10. Государственный стандарт. Сырье для производства песка, гравия и щебня из гравия и валунов для строительных работ. СТ РК 1283-2004. Астана. 2004г.