

Товарищество с ограниченной ответственностью
«Қуаныш Строй Электроник»
Товарищество с ограниченной ответственностью «ЗапКазРесурс»

Утверждаю:
Директор
ТОО «Қуаныш Строй Электроник»
_____ Оспан К.С.
«___» _____ 2023г.

План горных работ
на добычу песчано-гравийной смеси
на месторождении Мынжылкы
в Сузакском районе Туркестанской области

Книга 1. Пояснительная записка

ТОО «ЗапКазРесурс»
Директор



М. Мамынжанов

г. Актобе, 2023г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

стр.

	ВВЕДЕНИЕ	5
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	7
2	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	10
2.1	Состав предприятия	10
2.2	Размещение объектов строительства	10
3.	ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	10
3.1	Геологическое строение района месторождения	10
3.3	Технологические свойства полезного ископаемого	12
3.4	Гидрогеологические условия месторождения	12
3.5	Разведанность запасов	13
3.6	Эксплуатационная разведка	14
4	ГОРНАЯ ЧАСТЬ	14
4.1	Место размещения карьера	14
4.2	Способ разработки месторождения и границы открытых горных работ	15
4.3	Горнотехнические условия эксплуатации	16
4.4	Проектные нормативы потерь и разубоживания. Промышленные запасы	16
4.5	Производительность и срок существования карьера	17
4.6	Режим работы и нормы рабочего времени	17
4.7	Система разработки	18
4.8	Этапность и порядок отработки запасов	20
4.8.1.	Горно-строительный этап	20
4.8.2.	Этап эксплуатации карьера	20
4.9	Календарный план-график работы карьера	21
4.10	Технология горных работ	23
4.11	Производство вскрышных работ	23
4.12	Производство добычных работ	23
4.13	Отвальные работы	23
4.14	Транспортные работы	24
4.15	Технические характеристики применяемого горно-транспортного оборудования	25
4.16	Расчет производительности технологического оборудования	25
4.17	Вспомогательные работы	32
4.18	Водоотлив карьера	32
4.19	Геолого-маркшейдерское обслуживание	33
4.20.1.	Геологическая служба	33
4.21.2	Маркшейдерская служба	33
5.	РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ	34
6	ШТАТЫ ТРУДЯЩИХСЯ	36
7	ВОДОСНАБЖЕНИЕ	37
8	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ КАРЬЕРА	37
8.1.	Схема электроснабжения	39
8.2.	Освещение	39
9.	Производственные и бытовые помещения	40
9.1	СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ	41
10.	ОХРАНА НЕДР, РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ	42
11.	ГРАЖДАНСКАЯ ЗАЩИТА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА КАРЬЕРАХ ПО ДОБЫЧЕ ПГС	43
	Список использованной литературы	47

Список рисунков в тексте

№№ п/п	№ рисунка	Наименование рисунка	Стр.
1	1.1	Обзорная карта района месторождения	8
2	2.1	Картограмма на добычу	9

Папка. Графические приложения

№№ п/п	№ чертежа	Кол-во листов	Масштаб	Наименование приложения
1	1	1	1:2000	Ситуационный (топографический) план на начало разработки
2	1	1	гор. 1:2000 верт. 1:500	Геолого-литологические разрезы по линиям I-III
3	1	1	гор. 1:2000 верт. 1:500	Геолого-литологические разрезы по линиям II -V
4	1	1		Элементы системы разработки
5	1	1		Схема производства буровзрывных работ

Список исполнителей

Инженер-геолог
_____ Мамынжанов М.С.

Составление пояснительной записки, раздел
общие сведения, геологическая часть.

Техник-программист
_____ Ориненко М.

Составление графических приложений.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий «План горных работ на добычу песчано-гравийной смеси на месторождении Мынжылкы в Сузакском районе Туркестанской области», составлено в части добычи на лицензионной площади, в пределах проектируемого карьера.

Заказчиком проекта является ТОО «Қуаныш Строй Электроник», обладающим приоритетом на переход в стадию добычи на основании уведомления от ГУ «Управление инвестиции и экспорта Туркестанской области», и результатов проведенных геологоразведочных работ.

В 2023 году был произведен подсчет запасов песчано-гравийной смеси на месторождении Мынжылкы расположенного в Сузакском районе Туркестанской области, автор Зайнулин А.А.

В связи с развитием промышленно-строительной отрасли в регионе, возникла потребность в строительных материалах, что повлекло за собой увеличение потребности в сырье (пгс). Объем добычи ежегодно составит 200,0 тыс. м³ с 2023 по 2032 гг.

Запасы утверждены Протоколом заседания Южно-Казахстанской МКЗ по утверждению запасов песчано-гравийной смеси на месторождении Мынжылкы в Сузакском районе Туркестанской области РК составляют:

Название	Полезная толща	Запасы категории С ₁ , тыс. м ³
Мынжылкы	ПГС	8200,0

Всего балансовые запасы по месторождению пгс составляют 8200,0 тыс. м³.

Площадь проектируемого карьера составляет 1,464 км².

План горных работ на добычу пгс на месторождении Мынжылкы составлен на основании технического задания, выданного ТОО «Қуаныш Строй Электроник», в соответствии с действующими нормативными документами технологического проектирования.

В основу определения направлений развития горных работ в карьере заложены нормативные положения по обеспечению плановых объемов добычи пгс.

Проектировщик – ТОО «ЗапКазРесурс», имеющего необходимые трудовые и транспортно-технические ресурсы на занятие настоящим видом деятельности: проектирование и эксплуатация горных производств.

Руководством при составлении Плана на месторождении послужили следующие законодательные и нормативные документы:

- Закон Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» №291-IV ЗРК от 24.06.2010г.

- Нормы технологического проектирования.

- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.

- Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V.

При составлении плана были использованы:

1. Техническое задание на План горных работ на добычу;
2. «Отчет о результатах разведки с подсчетом запасов песчано-гравийной смеси по состоянию на 01.06.2023г. для строительных работ на проявлении Мынжылкы в Сузакском районе Туркестанской области Республики Казахстан, выполненной в 2023г. по лицензии №1951-EL от 31 января 2023 года».

Строительство зданий настоящим проектом не предусматривается, в качестве вахтового поселка в районе карьера будет обустроена площадка передвижными вагончиками и стоянкой для горных транспортов. Обеспечение рабочего персонала карьера питанием, водой хоз-питьевого назначения, будет производиться с ближайших населенных пунктов.

На добычных и рекультивационных работах будут использоваться:

1. Экскаватор Камацу РС-400/LC;
2. Бульдозер Камацу А-155;
3. Автосамосвалы HOWO;
4. Автополивочная машина ЗИЛ-4314.

Принятая система разработки на месторождении открытым способом, с одним уступом до 6 м, согласно техническому заданию заказчика.

Режим работы предприятия, по добыче в 2023 и последующие года сезонная (при благоприятных условиях погоды) – пятидневная рабочая неделя в 1 смену, продолжительностью смены 8 часов.

В 2023 году и последующие годы по добыче – 245 рабочих дней.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Месторождение песчано-гравийной смеси Мынжылкы в административном отношении расположено в Сузакском районе Туркестанской области Республики Казахстан, в 9,0 км к юго-востоку от с. Жунусата.

В орографическом отношении месторождение расположено в пределах предгорной слабовсхолмленной наклонной равнины, прилегающей к юго-западному склону хребта Каратау.

Основные формы рельефа района – равнина с серией плосковерхих останцов вершин и гряд с абсолютными отметками 300-500 м, разделенных широкими плоскодонными долинами рек. К югу равнина снижается с абсолютными отметками в районе Шорнака 220 м и относительными превышениями 4-6 м.

Климат района резко континентальный, с сухим жарким летом и холодной малоснежной зимой. Среднегодовая температура воздуха изменяется от +8°C до +11°C. Среднемесячная температура самых холодных месяцев – декабря-января от -2° С до -7°C (в иные дни падает до -28°C), самого жаркого – июля до +25-28°C (самая высокая +44,2°C).

На равнинах среднее количество осадков колеблется в пределах 170-180мм. Максимум осадков приходится на зимние и весенние месяцы (декабрь-май), минимум – летом. Зимой осадки выпадают преимущественно в виде снега, со средней высоты его от 2 до 6 см.

Ветровой режим района характеризуется преобладанием ветра северо-восточного направления. Среднегодовая скорость ветра достигает 4 м/сек, максимальная – до 30-40 м/сек.

Растительность района крайне бедная. Редкий травяной покров в начале лета выгорает. Древесная и кустарниковая растительность приурочена исключительно к долинам рек. Населенные пункты богаты садами.

Животный мир небогат, представлен, в основном, колониями грызунов.

Наиболее крупные населенные пункты района работ – г. Туркестан, г. Кентау и пос. Ачисай.

Областной центр – г. Туркестан.

В городе Кентау (19,5 км к северо-западу) имеются трансформаторный и железобетонный заводы, ТЭЦ и ряд других мелких предприятий.

В г. Туркестан имеются кирпичный, хлопкоочистительный и маслобойный заводы, а также ряд кустарных производств местного значения.

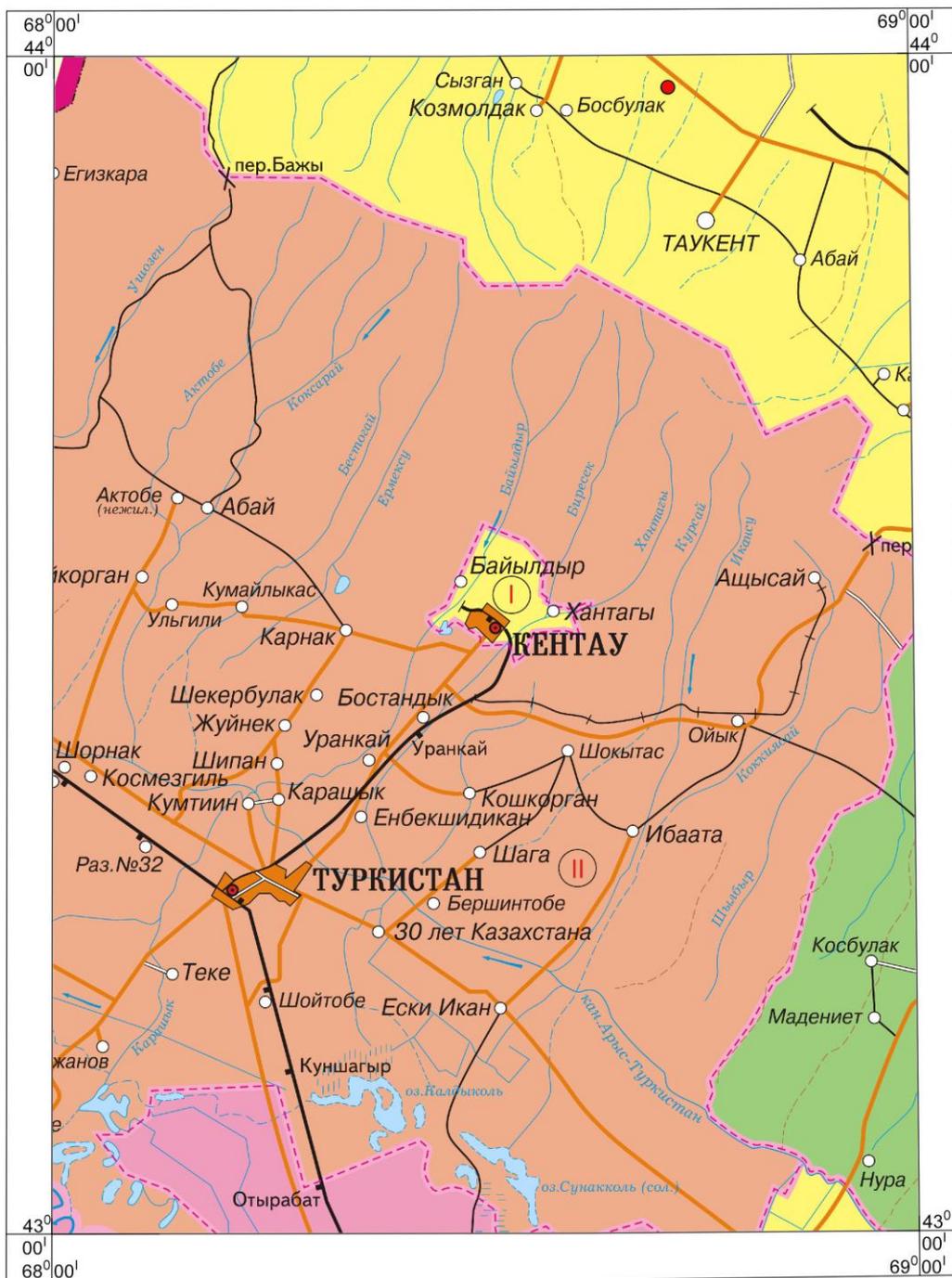
Из сельскохозяйственных отраслей производства наиболее развиты животноводство, производство зерновых и технических культур, менее развиты посевы огородно-бахчевых культур.

Потребность в воде для промышленных бытовых и ирригационных нужд города Кентау и прилегающих поселков удовлетворяется за счет картированного родникового стока рек района и эксплуатационных скважин города и ближайших поселков.

Транспортные условия района благоприятные. Через г. Туркестан ходит железная и автомобильные дороги, связывающие область на северо-западе с Актюбинской областью РК и далее с г. Оренбург (Российская Федерация), на юг – с г. Алматы и столицей Республики – г. Нур-Султан.

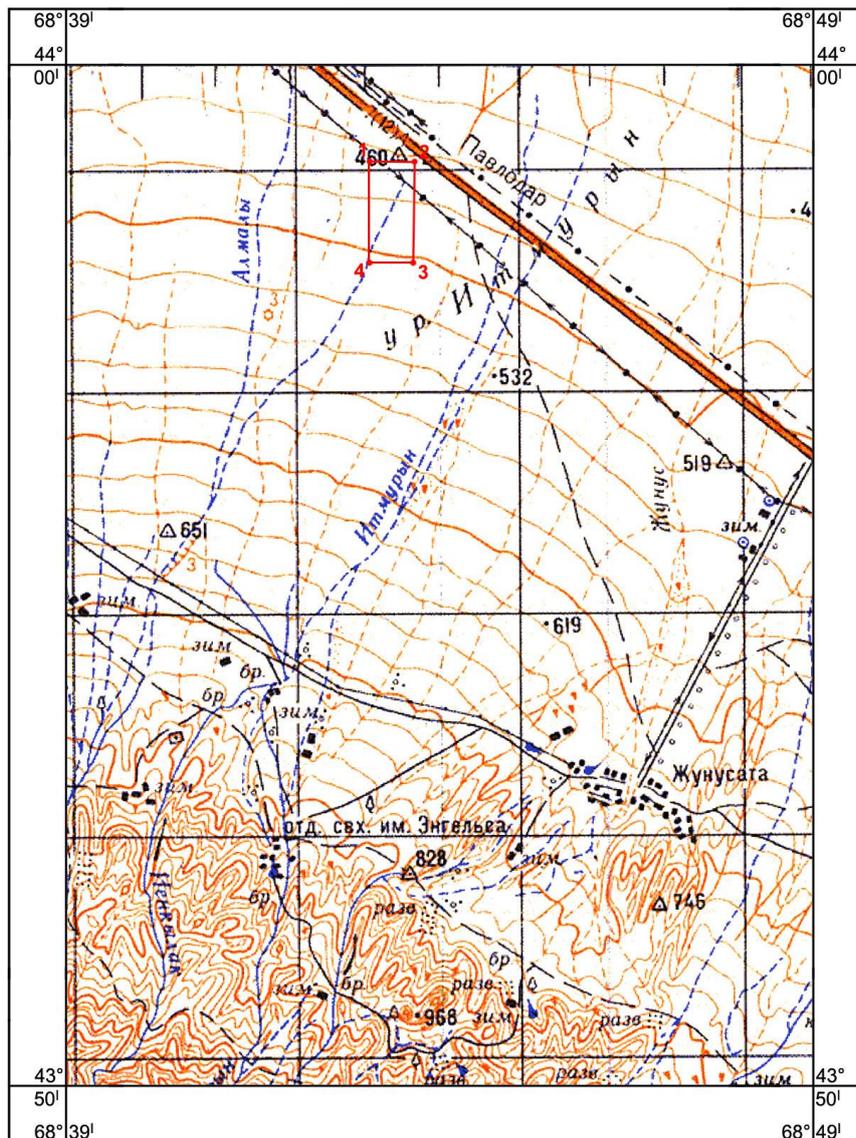
Имеющиеся грунтовые дороги в пределах площади работ проходимы для автотранспорта, практически, в любое время года.

Обзорная карта района работ
Масштаб 1:500 000

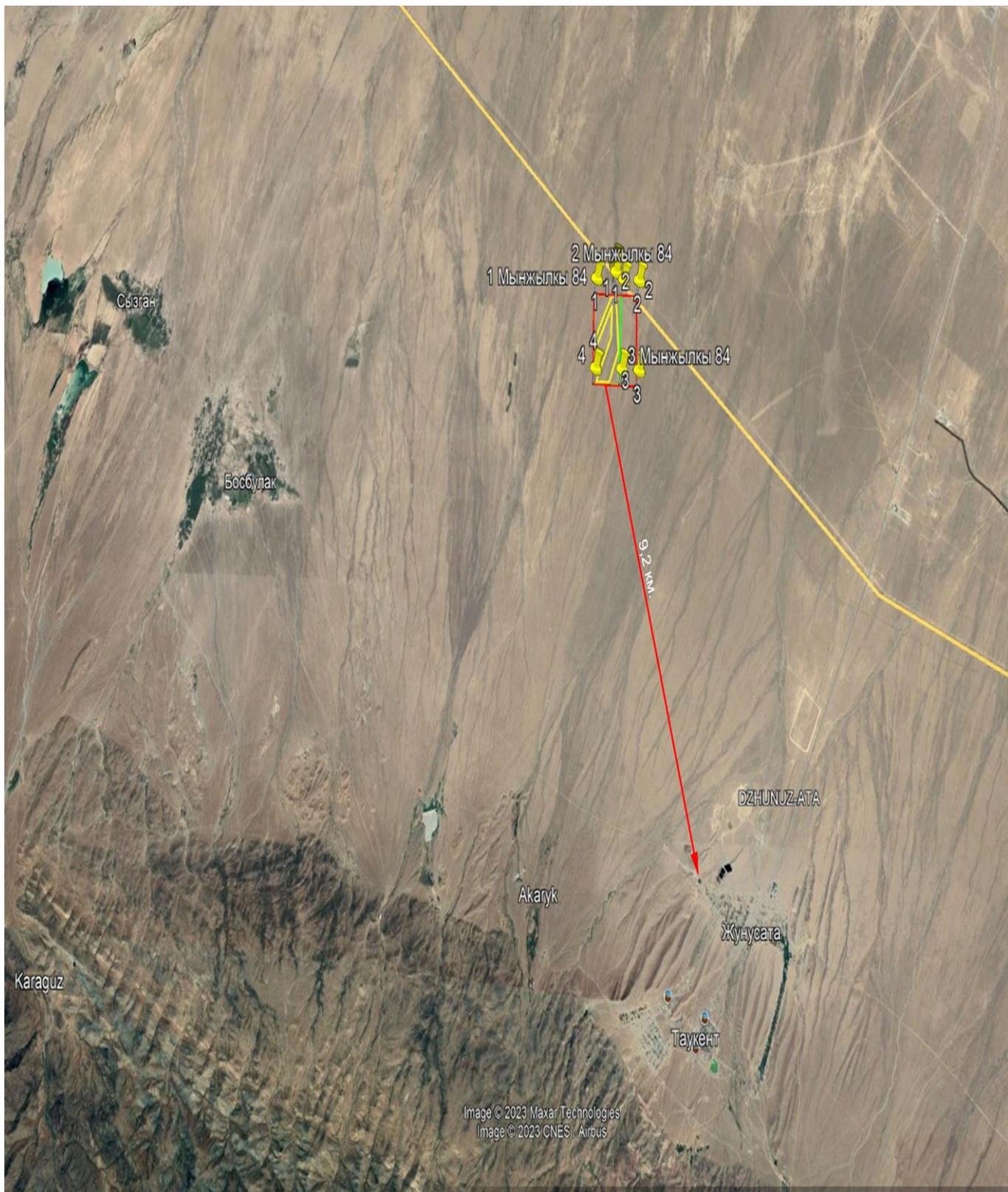


● Месторождение ПГС Мынжылкы

КАРТОГРАММА
на добычу ПГС меторождения Мынжылкы
в Сузакском районе Туркестанской области
ТОО "Куаныш Строй Электроник"
Масштаб 1:100 000



Контур участка с номерами угловых точек



Ближайшим населенным пунктом является село Жунусата (9,2 км).

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2.1. Состав действующего предприятия

Предприятие в своем составе имеет следующие объекты:

- карьер;
- отвал вскрышных пород;
- бытовая площадка для размещения бытовых объектов необходимых для ведения работ на открытых площадях;
- коммуникации:
- внутри – и междуплощадочные:
- автодороги;
- внешние: карьер-автотрасса.

2.2. Размещение объектов строительства

Бытовая площадка размещается в районе карьера на расстоянии 300 м с размещением на ней необходимых объектов для обеспечения работающего персонала ведущих работы «на открытых площадях» в течении года, необходимыми условиями физических и физиологических потребностей, а также для размещения небольшой стояночной площадки для отстойки бульдозера в нерабочее время и дежурного автотранспорта. На бытовой площадке установлены вагон-бытовка, вагон-контора-столовая системы (для отдыха и обогрева в холодное время года), контейнер для бытовых отходов, пожарный щит (с необходимым пожарным инвентарем), фонарь на стойке для освещения в темное время суток. Для оказания первой медицинской помощи пострадавшим и заболевшим работникам в период ведения работ, на бытовой площадке вагончик для отдыха обеспечен коллективной медицинской аптечкой.

Общая площадь бытовой площадки составит – 600 м².

Земли, на которых размещаются объекты предприятия, по качеству плодородного слоя относятся к средне- и малоценным.

3. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1. Геологическое строение района месторождения

За основу при описании геологического строения района взята геологическая карта масштаба 1:200000 листа К-42-III, составленная в Московском геологоразведочном институте и одобренная Ученым советом МГРИ 16 декабря 1959 года.

Геологоразведочные работы на песчано-гравийную смесь в пределах лицензионной территории ранее не проводились.

Геологические индексы отложений соответствуют представленной карте района.

В пределах описываемого района наиболее древними являются нерасчлененные средне-верхнедевонские отложения верхней подсвиты тюлькубашской свиты (D2+3tl2), представленные аргиллитами, алевролитами, мергелями, брекчиями, конгломератами (рис. 3.1.1).

Отложения аманской свиты фамена верхнего девона (D3 fтам) сложены известняками, доломитами, мергелями.

Отложения тассарайской свиты фамена верхнего девона (D3 fmts) представлены известняками, доломитами, карбонатными брекчиями.

Отложения биресекской свиты нижнего турне нижнего карбона (C1 t1 br) сложены доломитами, известняками, карбонатными брекчиями серого и темно-серого цвета.

Отложения нижнего подъяруса турнейского яруса (C1 t1) представлены известняками, доломитами, карбонатными брекчиями.

Отложения верхнего подъяруса турнейского яруса (C1 t2) сложены известняками, конгломератами, песчаниками.

Отложения нижнего подъяруса визейского яруса (C1 v1) представлены песчаниками, алевролитами, мергелями, известняками.

Нижнемеловые отложения (Cr1) сложены глинами, алевролитами.

Верхнемеловые отложения (Cr2) сложены песками, конгломератами.

Отложения палеоцена (Pg1) представлены глинами, песками.

Отложения эоцена (Pg2) представлены глинами, песками.

Отложения чеганской свиты (Pg22-Pg31cg) сложены глинами.

Плиоцен-нижнечетвертичные отложения (верхний комплекс террас, N2 –Q1) являются наиболее древними в аллювиальной серии. Они слагают плоские эрозионные останцы сухих дельт с превышениями у края гор (южная предгорная равнина) до 30-40 м и представлены галечниками, конгломератами, супесями. К этому комплексу осадков отнесены также элювиально-делювиальные палево-желтые и палево-бурые лессовидные суглинки.

К среднечетвертичным отложениям (средний комплекс террас, Q2) условно отнесены галечники, суглинки и конгломераты цокольных террас высотой 16-22 м у края гор.

К верхнему отделу четвертичной системы (Q3) условно отнесены аллювиальные отложения нижнего комплекса террас, широко распространенные в предгорных равнинах. Внутри комплекса выделяются три яруса надпойменных террас:

- к верхнему ярусу относятся террасы высотой 10-12 м (южная равнина), сложенные суглинками с линзами галечника и гравия в основании. Мощность яруса – до 10-15 м;

- к среднему ярусу относятся аккумулятивные террасы высотой 6 м (южная равнина), сложенные лессовидными суглинками с прослоями галечников и палевых алевролитистых известняков;

- к нижнему ярусу относятся аккумулятивные террасы высотой 2-4 м (южная равнина), сложенные чередующимися супесями, суглинками, галечниками, известковыми алевролитами и конгломератами.

Современный отдел четвертичного возраста представлен отложениями пойменных террас (Q4) - аллювиальными галечниками, валунниками, песками, супесями. Узкими лентами они протягиваются вдоль водотоков рек, заканчиваясь иногда в поле развития верхнечетвертичных сухих дельт. Пойменные террасы бывают двух уровней: низкая 0,3-0,5 м и высокая – 1,0-1,5 м. Террасы сложены песками и галечниками с прослоями суглинков.

Нерасчлененные четвертичные отложения (Q) сложены элювиальными, делювиальными, пролювиальными, эоловыми суглинками, галечниками, щебенкой

Современные аллювиальные четвертичные отложениями реки Икансу являются продуктивной толщей проявления Мынжылкы.

В пределах лицензионной территории выявлено месторождение Мынжылкы, приуроченное к современным аллювиальным четвертичным отложениям реки Икансу – песчано-гравийной смеси с примесью среднегалечного материала, в виде лентобразных образований, протяженностью в субмеридиональном направлении до 4800 м, при ширине – до 145 м, которые заканчиваются в поле развития сухой поймы.

Абсолютные отметки поверхности месторождения +418,2-369,9 м.

Мощность продуктивной толщи месторождения колеблется от 5,0 до 5,8 м (в среднем – 5,5 м).

Вскрышные породы не выявлены.

Подстилающими породами являются глины в нижней части продуктивных отложений, вскрытой мощностью от 0,2 до 1,0 м (в среднем – 0,5 м).

Гравий песчано-гравийной смеси состоит, в основном, из обломков метаморфических и осадочных, реже - магматических пород.

Метаморфический комплекс представлен кремнистыми породами, осадочный - кварцем.

Песчаная фракция ПГС состоит из окатанных и полуокатанных зерен кварца. В подчиненном количестве присутствуют обломки кремнистых и изверженных пород, песчаников и алевропесчаников, гидроокислов железа и др.

Положение продуктивной толщи месторождения Мынжылкы в пространстве отображено на плане подсчета запасов масштаба 1:2000 (графическое приложение 1) и на геолого-литологических разрезах (графическое приложение 2).

Пластообразная форма продуктивной залежи, невыдержанный зерновой и минеральный состав пород по разрезу и в плане, особенности рельефа их ложа, подтверждают приуроченность месторождения к четвертичным аллювиальным отложениям.

Согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия» (3) месторождение Мынжылкы, как аллювиальное небольшое линзообразное или неправильной формы с невыдержанным строением и изменчивой мощностью или непостоянным количеством песка и гравия отнесено к 2-й группе 2-му типу.

3.3 Технологические свойства полезного ископаемого

Качество продуктивных горных пород, оценка их пригодности регламентируется показателями, установленных ГОСТ 23735-2014 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ. Технические условия», ГОСТ 8736-2014 (1), «Песок для строительных работ. Технические условия, с поправкой» (2), СТ РК 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия» (8), СН РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» (7) и требованиями Заказчика.

Продуктивные отложения месторождения Мынжылкы представлены природной песчано-гравийной смесью с примесью среднегалечного материала.

В песчано-гравийной смеси (текстовое приложение 12) отмечено:

- содержание зерен более 5 мм (гравия) колеблется от 32,7 до 57,9% (среднее значение – 41,2%), что соответствует песчано-гравийной смеси;
- содержание пылевидных и глинистых частиц колеблется от 3,1% до 10,1% (в среднем – 5,8%), что немного превышает регламент ГОСТ 23735-79 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ. Технические условия» (5%), но ниже допуска Заказчика – 6%.

Содержание вредных компонентов и примесей (текстовое приложение 6):

- серы, сульфидов, пирита (марказита, пирротина и др.), сульфатов (гипс, ангидрит и др.) в пересчете на SO₃ – 1,0-7,7% (в среднем – 3,49%);
- разновидностей диоксида кремния, растворимого в щелочах (халцедон, опал, кремь и др.) от 7,6% до 14,1% (в среднем – 10,5%).

Эффективная активность естественных радионуклидов песчано-гравийной смеси месторождения составляет 65,4±18,6 Бк/кг (текстовое приложение 7). Сырье относится к 1-му классу строительных материалов и может применяться без ограничений (4).

Результаты физико-механических испытаний песка отсева песчано-гравийной смеси месторождения (текстовое приложение 12):

- объемно-насыпной вес изменяется от 1479 кг/м³ до 1670 кг/м³ (средний – 1525 кг/м³);
- истинная плотность варьирует от 2,60 г/см³ до 2,67 г/см³ (средний – 2,66 г/см³);
- полный остаток на сите с сеткой №063 колеблется от 33,6 до 61,3% (в среднем – 40,1%), что соответствует группам песка от среднего до крупного (в среднем по месторождению – среднему);
- зерна размером более 5 мм отсутствуют;
- содержание зерен крупностью менее 0,16 мм колеблется от 21,5 до 32,4% (среднем – 19%);
- модуль крупности песков колеблется от 2,07 до 2,66 (средний – 2,24), что соответствует группам песков от средних до крупных (в среднем – средних);
- содержание пылевидных и глинистых частиц в песках варьирует от 12,9% до 14,6% (среднем 8,0%);
- глина в комках отсутствует во всех пробах;
- органических примесей (гумусовых кислот) в песках отсева нет.

Характеристика гравия песчано-гравийной смеси месторождения (текстовое приложение 13):

- истинная плотность – 2,72 г/см³);
- объемно-насыпной вес – 1390-1410 кг/м³ (в среднем - 1402 кг/м³;
- содержание фракции более 40 мм – 10,8-14,2% (в среднем – 12,2%), 40мм – 15,9-21,1% (в среднем – 18,9%), 20 мм – 19,7-23,3% (в среднем – 21,4%), фракции 10 мм – 20,4-23,3% (в среднем – 21,6%), фракции 5 мм – 20,7-29,2% (в среднем – 25,9%);
- прочность гравия по дробимости в цилиндре (потери по массе – 6,8-7,3%, в среднем – 7,1%) - марка - «1000-1000», в среднем – «1000»;
- истираемость гравия в полочном барабане (потери по массе – 17,4-18,0%, в среднем – 17,8%) - марка – И-1-И-1, в среднем – И-1;
- морозостойкость гравия (потери 8,0-8,6%, в среднем – 8,3%) - марка - F-50;
- лещадность – 13,6-14,7%, в среднем – 14,0% (щебень из гравия – 2-й группы);
- содержание зерен слабых пород (зерна с пределом прочности исходной горной породы при сжатии в водонасыщенном состоянии до 20 МПа или 200 кгс/см²) – 9,2-9,7% (в среднем – 9,5%), при норме по СТ РК 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия» (10%);
- содержание пылевидных и глинистых частиц – 1,1-1,4% (в среднем – 1,3%).

Выполненными исследованиями установлено:

- качество песчано-гравийной смеси месторождения удовлетворяет требованиям ГОСТ 23735-2014 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ. Технические условия» с учетом допуска Заказчика по содержанию пылевидных и глинистых частиц;
- качество гравия песчано-гравийной смеси удовлетворяют требованиям СТ РК 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия»;
- качество песков отсева ПГС удовлетворяет требованиям ГОСТ 8736-93 «Песок для строительных работ. Технические условия»;
- в соответствии с СН РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» ПГС пригодна для устройства оснований и покрытий автомобильных дорог.

3.4 Гидрогеологические условия месторождения

Месторождение Мынжылкы приурочено к аллювиальным пойменным отложениям, развитыми в виде узких лент, заканчиваясь иногда в полосе развития сухой поймы. Абсолютные отметки поверхности месторождения +464,0-503,0м.

На месторождении Мынжылкы подземные воды до исследованных глубин не установлены.

Месторождение будет обрабатываться одним карьером.

Исходя из площади карьера и среднегодового значения количества осадков (по многолетним наблюдениям не превышает 175 мм), ожидаемый годовой водоприток на конец разработки месторождения следующий:

$$481913 \text{ м}^2 \times 0,175 \text{ м} = 84334,8 \text{ м}^3;$$

Незначительное годовое количество атмосферных осадков, большая величина испарения в условиях резко континентального климата, когда инсоляция преобладает над количеством выпавших осадков, значительная проницаемость продуктивных отложений в бортах карьера, не способствуют накоплению запасов подземных вод, поэтому водопонижающие мероприятия на месторождении не предусматриваются.

Обеспечение питьевой водой при Разработке месторождения, будет осуществляться из с. Жунусата.

3.5 Разведанность запасов

Подсчет запасов продуктивных отложений месторождения Мынжылкы выполнен по состоянию на 01.06.2023 года.

Кондиции для подсчета полезных ископаемых не рассчитывались и за их основу приняты требования Заказчика:

- требуемый объем запасов сырья – 8,0 млн. м³;
- обводненность сырья – не допускается;
- глубина разведки – до 6,0 м от дневной поверхности;
- мощность продуктивной толщи – не менее 5 м по пересечению;
- мощность вскрышных пород в среднем – не более 1,0 м по пересечению;
- при оконтуривании и подсчете запасов принять содержание пылевидных и глинистых частиц в ПГС в среднем – до 6%;
- качество продуктивных пород, оценка их пригодности регламентируется: по показателям, установленным ГОСТ 23735-2014 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ. Технические условия», ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ. Технические условия (с Поправкой)»; СТ РК 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия», СН РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»;

Продуктивные отложения месторождения сложены одной литологической разновидностью пород – песчано-гравийная смесь.

За полезное ископаемое принимается объем продуктивной толщи участка, оконтуренной разведочными выработками в плане и на глубину.

При подсчете запасов основным методом подсчета запасов является метод геологических блоков (6).

Плотность разведочной сети, развитой на месторождении, отнесенное к 2-й группе 2-му типу, соответствует рекомендациям «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия», для категории С1.

По данным отдельных выработок составлялись разрезы по разведочным линиям. В подсчете запасов участвуют все (36) разведочных выработок.

Разведанные запасы полезной толщи отнесены к балансовым и классифицированы по категории С1 (блок I -С1), забалансовые – не выделяются.

Продуктивные отложения выделены по результатам испытаний рядовых проб.

Оконтуривание подсчетного блока в плане выполнено по шурфам на топографическом плане масштаба 1:2000.

Верхней границей подсчета запасов является верхняя граница продуктивных отложений, нижней – контакт продуктивной толщи с подстилающими глинами.

3.6 Эксплуатационная разведка

Согласно «Норм технологического проектирования предприятий промышленности строительных материалов» (Ленинград, Стройиздат, 1977), эксплуатационная разведка не предусматривается. Согласно данным геологоразведочных работ качество полезного ископаемого в контуре запасов категории С₁, где плотность разведочной сети 400х400 м, что соответствует инструкции.

Объем (запасы) песчано-гравийной смеси месторождения, рассчитанный методом разрезов (сечений), составляет 8200,0 тыс. м³.

Учитывая незначительную разницу в запасах, вычисленными различными методами, принят метод геологических блоков, как более простой и менее затратный.

Попутные полезные компоненты в песчано-гравийной смеси не исследовались.

На рассмотрение Южно-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых представляются запасы продуктивной толщи месторождения Мынжылкы по состоянию на 01.06.2023 года.

Запасы полезной толщи месторождения Мынжылкы по состоянию на 01.06.2023 года

Категория запасов	Номер блока	Площадь блока, м ²	Средняя мощность ПГС, м	Объем вскрыши, тыс. м ³	запасы ПГС, тыс. м ³
С ₁	I-С ₁	1464351	5,6	453,865	8200,0

Прирост запасов продуктивной толщи месторождения по промышленным категориям возможен за счет разведки новых площадей развития аллювиальных четвертичных отложений.

4. ГОРНАЯ ЧАСТЬ

4.1 Место размещения карьера

Проектируемый карьер охватывает часть контура балансовых запасов месторождения, находящихся в контуре на добычу.

Координаты угловых точек контура на добычу

Номера угловых точек	Координаты угловых точек	
	северная широта	восточная долгота
1	43°58'58,10"	68°43'03,09"
2	43°58'57,96"	68°43'40,52"
3	43°57'59,60"	68°43'38,58"
4	43°57'59,53"	68°43'03,06"

Нижняя граница ограничивается глубиной подсчета балансовых запасов пгс, максимальная глубина отработки – до глубины 6 метров от дневной поверхности.

4.2 Способ разработки месторождения и границы открытых горных работ

Небольшая глубина залегания, мощность продуктивных тольщи и пород вскрыши определяют добычу пгс открытым способом.

Месторождение Мынжылкы орографически представляет собой высушенную пойменную поверхность, наклоненную к югу.

Вскрышные породы не выявлены. Подстилающими породами являются глины в нижней части продуктивных отложений, вскрытой мощностью от 0,2 до 1,0 м (в среднем – 0,5 м).

Гидрогеологические условия полезной толщи простые – она не обводнена.

Предполагаемый способ разработки месторождения исключает возможность просадки горных пород.

Продуктивные отложения месторождения представлены песчано-гравийной смесью. Коэффициент крепости пород по шкале М. М. Протодяконова равен 0,5.

Благоприятные горно-геологические условия месторождения: малая глубина залегания полезной толщи, низкая ее крепость, определили разработку объекта открытым валовым способом без предварительного рыхления, циклическим забойно-транспортным оборудованием (погрузчик/экскаватор-самосвал).

Планируется открытая система отработки продуктивных отложений месторождения одним карьером.

Исходя из мощности полезной толщи, разработка месторождения будет вестись 1-м уступом.

Устойчивость пород продуктивных отложений – угол естественного откоса в сухом состоянии – 30-40°.

Углы погашения бортов карьера, с учетом построения предохранительных и транспортных берм и съездов, будут изменяться от 25° до 30°. Погашение нерабочих бортов карьера будет производиться теми же механизмами, которыми будут вестись добычные работы.

Разработка сухой песчано-гравийной смеси возможна погрузчиком (экскаватором).

Вскрытие карьера объекта предполагается внешними въездными траншеями шириной по дну 18,5 м и уклоном – 5°, с углами откосов бортов траншей – 45°.

Радиационно-гигиеническая оценка продуктивных отложений показала, что они радиационную опасность не представляют и могут использоваться без ограничений.

Абсолютные отметки поверхности месторождения +464,0-503,0 м.

Основные параметры карьера приведены в таблице.

Наименование показателей	ед. изм.	Показатели
1. Размеры карьера (максимальные):		
длина	м	1800
ширина	м	800
2. Площадь карьера	тыс.м ²	1464,351
3. Глубина карьера	м	6
4. Геологические запасы (балансовые)	тыс.м ³	8200,0

4.3 Горнотехнические условия эксплуатации

Абсолютные отметки рельефа карьерного поля варьируют от +464,0 м до +503,0 м. Гидрогеологические условия полезной толщи простые – она не обводнена. Временное подтопление вероятно только при ливневых дождях и весеннем снеготаянии.

Инженерно-геологические условия разработки месторождения относятся к простым.

4.4 Проектные нормативы потерь и разубоживания. Промышленные запасы

Разработка запасов пгс предусматривается с наиболее полным извлечением из недр. Определение потерь и разубоживания произведено в соответствии с НТП и рассчитаны в соответствии с «Отраслевой инструкцией по определению и учету потерь

нерудных строительных материалов при добыче» (ВНИИНеруд, 1974г.). При расчете данных потерь и разубоживания применен «прямой метод» определения потерь, который заключается в анализе соотношения площадей потерь в сечениях и площадей самих сечений соответственно.

Основные классы нормативных потерь при открытом способе разработке следующие:

- общекарьерные;
- эксплуатационные.

Класс общекарьерных потерь отсутствует.

К учитываемым эксплуатационным потерям отнесены потери 1-й и 2-й групп.

Эксплуатационные потери первой группы обычно складываются из потерь в кровле и подошве обрабатываемой залежи, а также потерь в бортах карьера. Нижняя граница запасов проходит внутри тех же пород, что и полезное ископаемое. Поэтому, его потери в подошве карьера не будут иметь места.

Потери в бортах в период контрактного срока отсутствуют. Так как добычные работы выполняются в контуре балансовых запасов с учетом разноса.

В эксплуатационные потери 2-ой группы "эксплуатационные потери отделенного от массива полезного ископаемого" включены:

- потери при погрузке, транспортировке, разгрузке, складирования – 0,5 %.

Потери при проведении взрывных работ будут отсутствовать, так как, согласно таблицы №4 НТП добычные уступы более четырех.

В качестве разубоживающего материала будут служить щебенисто-дресвяные образования.

Примешиваемый разубоживающий материал не будет сказываться на физико-механических показателях разрабатываемого пгс в силу резкого различия их свойств, а также его количество не влияет на величину эксплуатационных запасов по причине его малого объема. Следует отметить, что в ходе добычных работ поступление разубоживающего материала будет происходить только при обработке кровли скального камня.

4.5 Производительность и срок существования карьера

Заданием на проектирование определена годовая производительность карьера по пгс: в 2023-2032 годы – 200,0 тыс. м³. Отработка карьера с указанной производительностью в год обеспечивается в течении 10 лет до 2032г. до окончания срока лицензии на добычу.

Режим работы карьера на добыче сезонный, с пятидневной рабочей неделей, в 1 смену продолжительностью по 8 часов, количество рабочих смен составит добычных работах 245.

Сменная производительность карьера по пгс в целике составит 816 м³

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1. Годовая производительность по добыче пгс	тыс. м ³	2023-2032гг-200,0
2. Сменная производительность по горной массе:	м ³	1001
- по добыче пгс	м ³	816
- по вскрыше	м ³	185

4.6 Режим работы и нормы рабочего времени

На основании климатических данных и в соответствии с Заданием на проектирование продолжительность сезона принята 245 дней.

Расчетные нормативы рабочего времени приведены в таблице 4.6.1

Таблица 4.6.1

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
		Остальные года
1. Продолжительность сезона	суток	245
2. Рабочих дней в сезоне	суток	245
3. Рабочих дней в неделе	суток	5
4. Рабочих смен в сутки		
- на добычных работах	смен	1
5. Продолжительность смены	час	8

4.7. Система разработки

Элементы системы разработки имеют следующие параметры:

1. Высота уступа:

Высота уступа определяется исходя из следующих параметров:

- Физико-механических свойств пород;
- Структуры выемочного блока и размеров рудного тела;
- Проектной величины потерь и разубоживания;
- Типа и параметров выемочного оборудования;
- Выбора технологической схемы погрузки автосамосвалов.

Учитывая эти факторы, а так же требования п. 21 Требования промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом принимается высота добычного уступа равной мощности разрабатываемого слоя, но не более максимальной высоты черпания выемочного оборудования, 6,0 м.

2. Ширина рабочей площадки без применения БВР определяется по формуле:

$$Ш_{р.п.} = B + C + Ш_{a.д.} + П_1 + b_n, (м)$$

где: B – ширина развала, м.

R_p – радиус разгрузки, 12,3 м;

C – расстояние от нижней бровки откоса уступа до автодороги, 1,5 м;

$Ш_{a.п.}$ - ширина автотранспортной полосы на уступе, 6,0 (при двухполосном-13)м;

$П_1$ – ширина для дополнительного оборудования, ограждения, 3 м;

b_n – ширина призмы возможного обрушения, 3 м.

$$Ш_{р.п.} = 30 + 1,5 + 6,0 + 4,5 + 3 = 45 \text{ м.}$$

$$Ш_{р.п.} = 30 + 1,5 + 12,5 + 4,5 + 3 = 51,5 \text{ м (для двухполосных дорог).}$$

3. Длина экскаваторного блока (фронт работ) при емкости ковша экскаватора $V_k = 5,0 \text{ м}^3$ согласно НТП должна быть не менее 250 м.

4. Углы откоса уступа. Согласно НТП проектом принимаются следующие значения углов откоса добычных уступов:

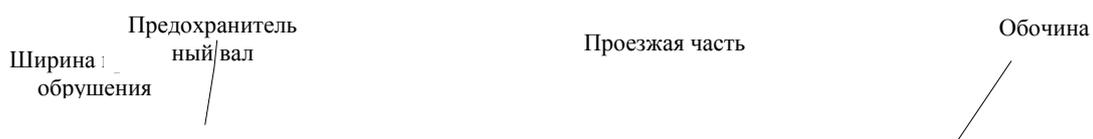
Устойчивость пород продуктивных отложений - угол естественного откоса в сухом состоянии - 30-40°.

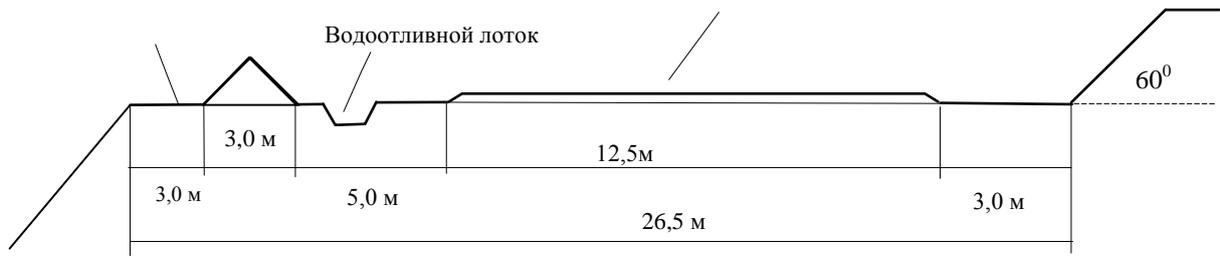
Углы погашения бортов карьера, с учетом построения предохранительных и транспортных берм и съездов, будут изменяться от 25° до 30°. Погашение нерабочих бортов карьера будет производиться теми же механизмами, которыми будут вестись добычные работы.

Разработка сухой песчано-гравийной смеси возможна погрузчиком (экскаватором).

Вскрытие карьера объекта предполагается внешними въездными траншеями шириной по дну 18,5 м и уклоном - 5°, с углами откосов бортов траншей – 45°.

5. Ширина автотранспортной полосы на уступе рассчитана для проезда автотранспортных средств шириной 3,8 м (категория дорог III-к) и составляет 12,5 м.





6. Ширина въездной и разрезной траншей по низу рассчитана для условий устройства двухполосной дороги (рис.4.1).

4.8. Этапность и порядок обработки запасов

Промышленная разработка начинается с проведения горно-строительных и горно-капитальных работ, с окончанием которых наступает стадия эксплуатации карьера.

4.8.1. Горно-строительный этап

В горно-строительный этап выполняются работы по сооружению объектов, обеспечивающих функционирование карьера: строительство подъездных дорог, административно-бытовой площадки, а также проводятся горно-капитальные работы по подготовке запасов к выемке в объеме, обеспечивающем необходимое количество готовых к выемке запасов.

Строительство площадок заключается в проведении на них вертикальной планировки с использованием бульдозера.

4.8.2. Этап эксплуатации карьера

Рассматриваемый этап ведения горных работ включает добычу полезного ископаемого, продолжение горно-капитальных работ эксплуатационного этапа и горно-подготовительные работы. В состав горно-капитальных работ этого этапа входит проходка въездной траншеи на горизонты.

4.9 Календарный план-график работы карьера

Календарный график горных работ учитывает перемещение экскаваторов и буровых станков по горизонтам с учетом обеспечения необходимого фронта работ и продолжительности работы на каждом горизонте.

В основу составления календарного плана и графика горных работ заложены:

а) режим работы карьера:

б) годовая производительность по горной массе:

в) производительность горнотранспортного оборудования:

г) горно – геологические условия залегания полезного ископаемого.

Годовой объем добычи составит (тыс.м³): 2023-2032 гг – 200,0. Общий объем планируемой добычи запасов на срок лицензии составляет 2000,0 тыс. м³

Календарный план горных работ

Таблица 4.9.1

№№ п/п	Годы эксплуатации	Основные этапы строительства карьера	Объемы по видам горных работ, тыс. м ³							Погашаемые балансовые запасы, тыс.м3	Всего по горной массе, тыс.м3			
			Горно-капитальные	Снятие ПРС	Вскрышные породы	Горно-подготовительные	Проходка въездной траншеи	Добычные	Потери			Разубоживание (прихват)	Добыча ПРС	
1	2023	Эксплуатационные								Горно-капитальные				45,387
2	2024			45,387		2,1	0,0		200,0		245,4	202,1		
3	2025			45,387		2,1	0,0		200,0		245,4	202,1		
4	2026			45,387		2,1	0,0		200,0		245,4	202,1		
5	2027			45,387		2,1	0,0		200,0		245,4	202,1		
6	2028			45,387		2,1	0,0		200,0		245,4	202,1		
7	2029			45,387		2,1	0,0		200,0		245,4	202,1		
8	2030			45,387		2,1	0,0		200,0		245,4	202,1		
9	2031			45,387		2,1	0,0		200,0		245,4	202,1		
10	2032			45,387		2,1	0,0		200,0		245,4	202,1		
Всего за лицензионный срок				0,0	453,865		21			2000,0	2453,9	221,21		

4.10. Технология горных работ

Технологическая схема горных работ включает:

- подготовка горных пород к выемке;
- производство добычных работ;
- транспортирование пгс на дробильно-сортировочный комплекс.

Выбор технологической схемы горных работ основан на следующих факторах:

- горно-геологические условия залегания;
- физико-механических свойства разрабатываемых пород.

4.11 Производство вскрышных работ

Как выявлено по геологической части на месторождении Мынжылкы вскрышных пород не выявлено.

4.12 Производство добычных работ

Добыча пгс месторождения Мынжылкы производится без применения буровзрывных работ для предварительного рыхления.

Добыча пгс производится по схеме – экскавация и погрузка (экскаватором) - транспортировка автотранспортом). Для добычи пгс настоящим проектом предусматривается использовать горно-технологическое оборудование и автотранспорт:

- экскаватор Камацу РС-400/LC;
- автосамосвал HOWO;
- бульдозер Камацу А-155.

4.13 Отвальные работы

Параллельно с ведением разработки вскрышных пород ведется формирование внешнего отвала. В соответствии с принятой в проекте системой разработки месторождения породы вскрыши будут доставляться автомобильным транспортом и складироваться во внешний бульдозерный отвал. Данный отвал расположен в южной части за контуром балансовых запасов. Общий объем вскрышных пород, предполагаемый к складированию в отвал, составляет 453,865 тыс.м³. Отвал планируется отсыпать в один ярус высотой 10,0 м. Площадь отвала составит 52194 м², объем – 453,865 тыс.м³ с учетом коэффициента разрыхления (521,944 тыс.м³). Угол откоса отвального яруса составит 35°. Доставка пород вскрыши во внешний отвал будет осуществляться карьерными автосамосвалами HOWO грузоподъемностью 25 тонн. При формировании отвала принят периферийный бульдозерный способ отвалообразования, при котором порода разгружается прямо под откос или непосредственной близости от него, а затем бульдозером перемещают к бровке отвала (верхней) и т.д.

Ежегодно площадь отвала будет увеличиваться на 5219 м² (0,52га), объем на 45387 м³.

При эксплуатации отвал условно делится на 2 сектора. В первом секторе производится разгрузка автосамосвалов, во втором - складирование пород, планировка поверхности отвала, формирование предохранительного породного вала. Схема движения автосамосвалов по отвалу принимается веерной.

С целью обеспечения устойчивости отвала верхняя площадка яруса устраивается под наклоном 2° к горизонту для сбора и стока поверхностных вод, которые отводятся за пределы отвала по сточным канавам.

Основные показатели и расположение этих отвалов приведены в таблице

№ п/п	Наименование показателей отвала вскрышных пород	ед.изм.	показатели
1.1	Емкость вскрыши	тыс.м ³	453,865
1.2	Коэффициент разрыхления		1,15
1.3	Ёмкость отвала с учетом коэф.разрыхления	тыс.м ³	521,944
1.4	Высота отвала	м	10,0
1.5	Угол откоса яруса	град.	35
1.6	Площадь отвала	га	5,2

4.14. Транспортные работы

Горнотехнические условия месторождения и параметры системы разработки предопределили выбор автомобильного вида транспорта для перевозки известняка. Основными преимуществами, которого являются: независимость от внешних источников питания энергии, упрощение процесса отвалообразования, сокращение транспортных коммуникаций и мобильность.

При выборе типоразмера автосамосвала используется формула оптимального соотношения емкости ковша экскаватора и кузова автосамосвала: согласно многолетней практике использования экскаваторно-автомобильных комплексов, оптимальным является следующее соотношение:

$$V_{\text{куз.}} = (3 \div 7) V_{\text{к}} \text{ (м}^3\text{)}$$

Таким образом, для данных экскаваторно-автомобильных комплексов подходят автосамосвалы с объемом кузова:

$$V_{\text{гер}} = 12 \text{ м}^3 - 21 \text{ м}^3$$

Представленный заказчиком автотранспорт автосамосвал САМС – 25 полностью удовлетворяют данным условиям.

При выполнении расчетов среднее расстояние транспортирования пгс принято 0,5 км. Продолжительность смены – 8 ч.

+Временные автомобильные дороги

На месторождении будут два вида автодорог: первый - технологические дороги и второй – дороги общего пользования.

Технологические дороги:

В зависимости от срока эксплуатации и объёма перевозимой горной массы они делятся на следующие типы:

- Временные – срок эксплуатации не превышает трех месяцев: к ним относятся дороги на уступах и некоторые скользкие съезды. Дороги строятся путём планировки грунта бульдозером или грейдером.
- Временные с отсыпкой проезжей части – срок эксплуатации от трех месяцев до одного года: к ним относятся дороги и съезды, проложенные по временно не рабочим бортам карьера. Дороги строят путем отсыпки гравия непосредственно на спланированную поверхность, с последующей планировкой бульдозером или автогрейдером.

Подъезд автотранспорта к добычным забоям обеспечивается по временным дорогам, устраиваемым с отсыпкой проезжей части.

Согласно НТП толщину дорожной одежды (щебеночные и гравийные материалы, не обработанные вяжущими) принимать на рыхлых грунтах со слабой несущей способностью не менее – 30 см.

Объем щебня для отсыпки дорог – 180 м³ (2023 год).

При строительстве дорог со щебеночным покрытием, устраиваемых методом заклинки, следует принимать щебень по ГОСТ 8267, ГОСТ 3344* фракций 40 – 70 и 70 – 120 мм в качестве основного материала, а фракций 20 – 40, 10 – 20 и 6 – 10 мм – в качестве расклинивающего.

Ширина проезжей части автомобильной дороги (располагаемой внутри карьера), категории III-к, расположенной на глубине от 50-100 м принята 12,5 м (Ширина автосамосвала - 3,8м), число полос движения – 2 (СНиП 2.05.07-91* таб. 47).

4.15. Технические характеристики применяемого горно-транспортного оборудования

Из выше сказанного следует, что на производстве горных работ будут задолжены следующие механизмы:

На добыче пгс:

- экскаватор Камацу РС-400/LC, 1 ед.
- бульдозер Камацу А-155, 1 ед.
- автосамосвал HOWO, 3 ед.

На вспомогательных работах:

- машина поливомоечная ЗИЛ-4314, 1 ед.
- бульдозер Камацу А-155, 1 ед.
- автозаправщик HOWO, 1 ед.
- машина хозяйственная ЗИЛ-130 ММЗ, 1 ед.

4.16. Расчет производительности технологического оборудования

Расчетные показатели работы бульдозера Камацу А-155 на вскрыше

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Мощность двигателя		кВт	Данные с технического паспорта	250
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	8
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	м ³	$VH^2 \cdot \gamma / 2K_p \cdot \tan^2 \beta^\circ$	6,48
- ширине отвала	B	м	Данные с техпаспорта	4,9
- высоте отвала	H	м	Данные с техпаспорта	1,8
- угле естественного откоса грунта	β	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Kp		отчет с ПЗ	1,15
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	K1		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	K2			1,15

Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	К3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	К4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	К5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Тц	сек	$I_1 \cdot v_1 + I_2 \cdot v_2 + (I_1 + I_2) : v_3 + t_n + 2t_p$	113,7
- длина пути резания породы	I ₁	м	Величина заданная проектом	10,0
- расстояние перемещения породы	I ₂	м		50,0
- скорость движения бульдозера при резании породы	v ₁	м/сек	Данные с технического паспорта	0,8
- скорость движения бульдозера при перемещении породы	v ₂	м/сек		1,2
- скорость холостого хода	v ₃	м/сек		1,6
- время переключения скоростей	t _n	сек		2,0
- время разворота бульдозера	t _p	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	м ³	$3600 \times T_{см} \times V \times K1 \times K2 \times K3 \times K4 / (Kp \times Tц)$	985,3
Задолженность бульдозера на зачистке:	N _{см}	смен	V_{вс} : Пб	46,1
		час	N_{см} x T_{см}	368,5
- объем вскрыши	V _{вс}	м ³		45387

Прочие работы, выполняемые бульдозером

Бульдозером также выполняются вспомогательные работы, сопутствующие функционированию карьера:

- очистки рабочих площадок от навалов и осыпей;
- планировка, выравнивание и зачистка полотна карьера;
- устройство и планировка внутри- и междуплощадочных дорог.

Задолженность бульдозера во времени составляет 2% от фактической работы экскаватора:

$$2023-2032 \text{ гг.} - 921 \times 0,02 = 18,42 \text{ смены в году}$$

Расчетные показатели работы экскаватора Камазу РС-400/LC при погрузке горной массы в автосамосвал HOWO

Показатели	Усл.обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	T _{см}	мин.	Величина заданная	660,0
Номинальный объем ковша	V _к	м ³	Данные с техпаспорта	1,60
Время на подготовительно-заключительные операции	T _{пз}	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	T _{лн}	мин.	Данные со справочной литературы	10,0
Наименование горных пород	ПГС			

Категория пород по трудности экскавации	Данные настоящего проекта			IV
	g	т/м ³	Расчет, проведенный данным проектом	
Объемная масса п.и.			Расчет, проведенный данным проектом	2,60
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,90
Коэффициент использования во времени экскаватора	Ки		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	м ³	Vк x Кн : Кр	0,67
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз x g	1,8
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	м ³	Данные с техпаспорта	16,2
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	25,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	па		Vка(м3) : Vкз (м3)	24
Продолжительность цикла экскавации	тцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,12
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	па x тцэ	2,9
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность погрузчика за смену	На	м ³	На = (Тсм-Тпз-Тлн) x Vкз x па/(Тпа+Туп)	2564
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на: - подчистку подъездов - очистку и профилактическую обработку кузова - разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отработываемого уступа - сменный коэффициент использования погрузчика	Нау	м ³		1737,0
				0,97
			Данные со справочной литературы	0,97
				0,90
				0,80
Продолжительность смены	тсм	час		8
Число рабочих смен в году	псм	смен	2023-2032гг.	245
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп1	г/м ³	2023-2032гг.	200000
Годовая задолженность погрузчика	Гсм1	смен	Пп1 : Нау 2023-2032гг.	115
	Гч1	час	Гсм1 x тсм 2023-2032гг.	921

Расчет производительности автотранспорта на перевозке полезного ископаемого для автосамосвала HOWO

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала - 25 тонн: 2.9 (объемная масса)	A	м ³	рассчитан проектом	16,00

Продолжительность рейса общая при:	$T_{об}$	мин	$60 \times l_{г} : V_{г} + 60 \times l_{п} : V_{п} + t_{р} + t_{п} + t_{м} + t_{пр} + t_{ож}$	10,80	
<i>расстоянии транспортировки:</i>					
- груженого	$l_{г}$	км	установлено проектом	1,5	
- порожнего	$l_{п}$			1,5	
<i>скорость движения:</i>					
- груженого	$V_{г}$	км/час	установлено проектом	50	
- порожнего	$V_{п}$			60	
<i>время:</i>					
- время разгрузки	$t_{р}$	мин	Данные с технического паспорта	1,00	
- время погрузки	$t_{п}$			рассчитано проектом	2,50
- время маневров	$t_{м}$		Данные с технического паспорта	1,50	
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50	
- время простоев в течении рейса	$t_{пр}$			1,0	
в т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	$T_{к}$	мин	$60 \times l_{г} : V_{г} + 60 \times l_{п} : V_{п} + t_{п} + t_{м} + t_{пр} + t_{ож}$	9,0	
- груженого	$V_{г}$	км/час	установлено проектом	20,0	
- порожнего	$V_{п}$			30,0	
<i>расстояние транспортировки в пределах карьера:</i>					
- груженого	$l_{г}$	км		0,50	
- порожнего	$l_{п}$			0,50	
Часовая производительность автосамосвала	$П_{а}$	м ³ /час	$60 \times A : T_{об}$	88,9	
Рабочий парк автосамосвалов 2023-2032гг.	$Р_{п_{мин}}$	маш	$П_{к} \times K_{сут} : (П_{а} \times T_{см} \times K_{и})$	1,3	
Сменная производительность карьера по ПИ	$П_{к_{мин}}$	м ³ /см	Расчетная (Q/n)	816,3	
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	$K_{сут}$			Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	$K_{и}$				0,94
Продолжительность смены	T	час	из проекта	8	
Количество раб.смен в год	n	см	2022-2031	245	
Годовой объем добычи	Q	м ³	из проекта	200000	
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) всего	$Q_{час}$	час	$n_{рейсов} \times T_{об} / 60$	2250	
Количество рейсов	$n_{рейсов}$	рейс/год	Q/A	12500	
Чистое время работы а/самосвала внутри карьера	$T_{час}$	час	$n_{рейсов} \times T_{к} / 60$	1875	

Всего на добычных работах будет использоваться 2 автосамосвала.

**Расчет производительности автотранспорта для автосамосвала HOWO на
транспортировке вскрышных пород**

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала -25 тонн; 1,52 (объемная масса)	А	м ³	табл. 2.12.1 настоящего проекта	16,0
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	$60 \times I_{Г} : V_{Г} + 60 \times I_{П} : V_{П} + t_{р} + t_{п} + t_{м} + t_{ож} + t_{пр} + t_{ож}$	14,00
<i>расстоянии транспортировки:</i>				
- груженого	I _Г	км	из расчета: середина расстояния от центра карьера до середины отвала	0,50
- порожнего	I _П			0,50
<i>скорость движения:</i>				
- груженого	V _Г	км/час	Данные с технического паспорта	20
- порожнего	V _П			30
<i>время:</i>				
- время разгрузки	t _р	мин	Данные с технического паспорта и справочной литературы $t_{п} = T_{цхп}$	1,00
- время погрузки	t _п			6,50
- время маневров	t _м			1,50
- время ожидания	t _{ож}			1,50
- время простоев	t _{пр}			1,0
Часовая производительность автосамосвала	Па	м ³ /час	$60 \times A : T_{об}$	68,6
Рабочий парк автосамосвалов 2023-2032 гг.	Рп		$Пк \times K_{сут} : (Па \times T_{см} \times Kи)$	0,40
Сменная производительность карьера 2023-2032 гг.	Пк	м ³	Расчетная (Q:П)	185,25
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Kсут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Kи			0,94
Годовой фонд работы карьерного автосамосвала		час	Q1: Па	662
Время загрузки одного ковша погрузчиком	Tц	мин		1,30
Количество ковшей	n			5,0
Общий объем перевозимых пород 2023-2032 гг.	Q1	м ³	из проекта	45387
Количество рабочих смен в год 2023-2032 гг.	П	см	из проекта	245,0
Продолжительность смены	tсм	час	из проекта	8,0

Всего на вскрышных работах будет использоваться 1 автосамосвал.

Расчет производительности автотранспорта на поливе воды

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Объем цистерны для воды	A	м ³	рассчитан проектом	5,00
Продолжительность рейса общая при:	T _{об}	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_m + t_{пр} + t_{ож}$	33,60
<i>расстоянии транспортировки:</i>				
- груженого	l	км	установлено проектом	1,0
- порожнего	l _п			1,0
<i>скорость движения:</i>		км/час	установлено проектом	
- груженого	V			30
- порожнего	V _п			50
<i>время:</i>		мин	Данные с технического паспорта	
- время на слив	t ₂			19,20
- время на заполнение	t ₁		рассчитано проектом	7,20
- время маневров	t _м		Данные с технического паспорта	1,50
- время ожидания	t _{ож}			1,50
- время простоев в течении рейса	t _{пр}			1,0
в т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	T _к	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_m + t_{пр} + t_{ож}$	14,7
- груженого	v	км/час	установлено проектом	30,0
- порожнего	V _п			40,0
<i>расстояние полива в пределах карьера:</i>				
- груженого	l _г	км		1,00
- порожнего	l _п			1,00
Часовая производительность поливовой машины	П _а	м ³ /час	$60 \times A : T_{об}$	8,9
Рабочий парк поливовой машины 2023-2032гг.	Р _п	маш	$P_k \times K_{сут} : (P_a \times T_{см} \times K_i)$	1,0
Сменная производительность поливовой машины	П _к	м ³ /см	Q/n	0,2
- коэффициент суточной неравномерности и полива	K _{сут}		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициент внутрисменной загрузки	k			0,85
Продолжительность смены	T	час	из проекта	8
Количество раб.смен в год	n	см	2023-2032	245
Годовая производительность поливовой машины	П	м ³ /год	$T \times k \times P_a$ $2L/v+t_1+t_2$	42,0
Годовой фонд работы поливовой машины	Q	час	$n_{рейсов} \times T_{об}/60$	134,40

Количество рейсов	$n_{\text{рейсов}}$	рейс/год	Q/A	26,88
Чистое время работы поливомоечной машины на внутрекарьерных дорогах	$T_{\text{час}}$	час	$n_{\text{рейсов}} \times T_{\text{к}}/60$	6,59

Количество автотранспорта на поливе воды составит 1 ед.

Расчет нормативов образования отходов от спецтехники.

Наименование	Кол-во. час	Норма расхода в час. тонн				Всего в год. тонн			
		Диз. топливо	Бензин	Смазочных	Обтирочные материалы	Диз. топливо	Бензин	Смазочных	Обтирочные материалы
2023-2032 годы (ежегодно)									
Автосамосвалы HOWO	2537	0,013	0	0,0012	0,000013	32,981	0	3,0444	0,032981
Бульдозер Камацу А-155	369	0,014	0	0,00268	0,000012	5,166	0	0,98892	0,004428
Экскаватор Камацу РС-400/LC	921	0,013	0	0,001	0,00006	11,973	0	0,921	0,05526
Автополивочная машина ЗИЛ-4314	245	0	0,0004	0,0014	0,00006	0	0,098	0,343	0,0147
Автобус	245	0	0,014	0,0013	0,000013	0	3,43	0,3185	0,003185
Всего						50,12	3,528	5,61582	0,110554

4.17. Вспомогательные работы

К этим работам относятся:

- зачистка площадок для погрузчика и другого оборудования;
- устройство и ремонт карьерных дорог и проездов;
- борьба с пылью.

Выполнение вспомогательных работ в карьере и на отвале предусматривается с помощью современного серийно выпускаемого промышленностью горно-транспортного оборудования: работы по очистке подошвы уступов, выравнивании площадок для экскаваторов, устройстве карьерных дорог, проездов и поддержания их предусмотрено выполнять бульдозером Камацу А-155.

Основными объектами пылеобразования в карьере являются автомобильные дороги и места погрузки горной массы. Пылеподавление будет осуществляться поливомоечной машиной на базе ЗИЛ-4314, ёмкостью цистерны 10 м³.

4.18 Водоотлив карьера

На стадии разведки 2023г. были проведены гидрогеологические работы, согласно которому полезная толща месторождения не обводнена.

Ожидаемый годовой водоприток в проектный карьер, исходя из его площади, может составить:

- за счет талых вод: $Q_{\text{год}} = Q_{\text{sr}} + Q_{\text{sn}} = 13,1 + 266,7 = 279,8 \text{ м}^3/\text{час}$;

- за счет дождевых (ливневых) вод: $Q_{\text{год}} = Q_{\text{sr}} + Q_{\text{g}} = 13,1 + 1037,0 = 1050,1 \text{ м}^3/\text{час}$.

При проектировании организации внутрикарьерного стока и карьерного водоотлива учтены воды, образующиеся из атмосферных осадков, выпадающих на площадь, ограниченную защищающими карьер нагорными канавами. Для защиты карьера от ливневых и паводковых вод предусматривается проходка по его проектному контуру дренажной канавы глубиной 2,5 м, шириной 1,5 м.

Водоотводные мероприятия при разработке месторождения песчано-гравийной смеси Мынжылкы не предусматриваются, так как в условиях резко континентального

климата испаряемость превышает количество выпадающих осадков в 5-10 раз, что приводит к естественному осушению карьера.

4.19. Геолого-маркшейдерское обслуживание

При разработке месторождения будет организована геолого-маркшейдерская служба, выполняющая комплекс работ, обеспечивающих контроль и планомерность отработки полезного ископаемого в соответствии с “Отраслевой инструкцией по геолого-маркшейдерскому учету состояния запасов нерудных строительных материалов”.

4.20.1. Геологическая служба

Геологическая служба проводит систематическое изучение месторождения на протяжении всего периода эксплуатации:

- устанавливает соответствующую систему геологической документации и методику опробования эксплуатационных выработок,
- для оперативного и квалифицированного решения геологических вопросов, связанных с производством добычных работ на карьере, разрабатывает специальную “Инструкцию по геологическому обслуживанию карьера”, утверждаемую руководителем Горного бюро недропользователя,
- осуществляет контроль добычи на карьере, соблюдение нормативных (проектных) потерь и разубоживания полезного ископаемого, охраны недр и окружающей среды,
- ведет учет балансовых запасов по степени их подготовленности к добыче в соответствии с “Отраслевой инструкцией по геолого-маркшейдерскому учету состояния запасов нерудных строительных материалов”,
- представляет сведения о списании запасов отработанных запасов в соответствии с “Положением о порядке списания запасов полезных ископаемых с баланса горно-добывающих предприятий”,
- разрабатывает ежегодные, квартальные и текущие планы развития и производства горных работ.

Численный состав геологического отряда:

- главный геолог - возглавляет геолого-маркшейдерскую службу карьера и несет всю ответственность за работу этой службы, задолженность - 4 мес./год,
- участковый геолог - выполняет работу под непосредственным руководством главного геолога, несет ответственность за порученный участок по всем вопросам геологического обслуживания и контроля ведения горных работ, задолженность - 9 мес./год.

4.21.2. Маркшейдерская служба

Основные мероприятия, выполняемые маркшейдерской службой:

- обеспечивает достоверность учета состояния и движения запасов, потерь и разубоживания полезного ископаемого,
- ведет установленную маркшейдерскую документацию по карьере и отвалу,
- участвует в разработке годовых, квартальных и текущих планов развития горных работ,
- обеспечивает вспомогательные работы на карьере и других объектах, его обслуживающих,
- проводит трассирование автодорог и других линейных коммуникаций, вынос в натуру проектных местонахождений объектов строительства, технологического оборудования,

- ведет контроль за планировочными работами и параметрами системы разработки.

Численный состав маркшейдерского отряда: маркшейдер - 1, рабочий - 1, среднегодовая задолженность - 6 месяцев.

В качестве основных инструментов будут использованы: теодолит 2Т30 - 1шт., нивелир НЗ-к - 1 шт., рулетка 50-ти метровая - 1 шт., рейка нивелирная - 2шт.

Для обеспечения карьера съёмочным обоснованием будет развита сеть микротриангуляции на основе имеющихся вблизи месторождения пунктов триангуляции. Высоты на пункты съёмочного обоснования будут переданы техническим нивелированием от этих пунктов с ошибкой не более 0,1 м. На местности пункты съёмочного обоснования закрепляются в соответствии с действующими требованиями к их оформлению.

Съёмочные работы будут выполняться тахеометрическим способом в масштабе 1:1000. Средняя ошибка положения бровки уступа относительно ближайшего пункта съёмочной сети не будет превышать 0,6 м, определения высот речных точек – 0,2 м. Средняя ошибка определения объемов по результатам съёмок - не более 5%.

Периодичность проведения съёмочных работ на карьере не реже одного раза в квартал, на отвалах - 1 раз в сезон.

5. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

Объектами технической и биологической рекультивации нарушенных земель будут являться: дороги и другие участки нарушенных земель - 1,5 га. Техническая рекультивация заключается в выполаживании бортов отвала и грубой планировке автомобильных дорог. Планировочные работы рекомендуется проводить последовательными проходами в одну и другую стороны. При очередном проходе отвал бульдозера на длине 0,5 м должен находиться на спланированной площади, чтобы выдерживать толщину слоя и равномерно распределять грунт. Отвал бульдозера во время планировочных работ следует более чем на 2/3 его высоты. Небольшие неровности и валики грунта заглаживаются задним ходом бульдозера при опущенном отвале в плавающем режиме. При разработке грунта на отвале предельные углы следует принимать в соответствии с едиными правилами безопасности.

Объём работы по выполаживанию внешнего отвала определяется по формуле:

$$V_{\epsilon} = k \cdot \frac{h^2 \cdot \sin(\alpha - \alpha_1)}{\sin \alpha \cdot \sin \alpha_1} \cdot p, \text{ м}^3, \text{ где ,}$$

k – коэффициент выполаживания откоса, k = 0,125,

h – высота отвала, h = 5 м,

α – угол естественного откоса, $\alpha = 38^\circ$,

α_1 – угол откоса после выполаживания, $\alpha_1 = 10^\circ$,

p – периметр отвала, м

$$V_{\epsilon} = \frac{0,125 \cdot 5^2 \cdot 0,47}{0,62 \cdot 0,17} \cdot 500 = 7,0 \text{ тыс. м}^3$$

Для предотвращения ветровой и водной эрозии поверхностей рекультивируемых земель после планировочных работ планируется провести биологический этап рекультивации.

В схему биологической рекультивации входят:

1. Глубокое рыхление почвы (на глубину 25 см) в осенний период, оборудование - глубокорыхлитель КПТ-250, площадь – 146,4 га;
2. Внесение органических удобрений и минеральных, норма органических 30 т/га, всего 495 т, дальность перевозки 6 км, норма минеральных (0,2 т/га), всего 3,3 т;

3. Травосеяние, глубина заделки семян – 3,5 см, оборудование - сеялка СЭП-3,6, объем – 146,4 га, нормы высева, кг/га: житняк-14, люцерна- 20, экспарцет - 30, всего: житняк – 231 кг, люцерна – 330 кг, экспарцет – 495 кг.

4. Прикатывание, оборудование каток - ЗКК-6А, объем – 146,4 га,

5. Систематический полив, двукратное снегозадержание, оборудование - СБУ-2,6, объем –146,4 га;

6. Повторное травосеяние, объем – 146,4 га, расход семян, кг: житняк – 231, люцерна – 330, экспарцет – 495.

7. Повторное прикатывание, объем – 146,4 га.

В целях комплексного проведения рекультивационных работ данные мероприятия, а так же вопросы по рекультивации самого карьера (борта и дно карьера) будут рассмотрены, после его освоения.

6. ШТАТЫ ТРУДЯЩИХСЯ
Штаты трудящихся для работы в карьере

Таблица 7.1

№ п/п	Наименование профессии	Количество явочного состава работников в месяц
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>4</i>
1	Начальник участка	0,5
2	Горный мастер	0,5
3	Участковый геолог	0,5
4	Участковый маркшейдер	0,5
8	Водители автосамосвала	3
9	Водители хозяйственных и специальных автомашин	1
10	Машинист бульдозера	1
11	Машинист экскаватора	1
Всего трудящихся		8,0

7. ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Для нормального функционирования проектируемого карьера требуется обеспечение его водой хоз-питьевого и технического назначения.

- Вода, используемая на хоз-бытовые нужды, расходуется на питье сменного персонала. Согласно существующим нормативам (СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85) норма водопотребления в полевых условиях на одного работающего на питьевые нужды составляет – 5,0 л,

Списочный состав, обслуживающих работу карьера, 8 человек.

Назначение технической воды – орошение для пылеподавления внутрикарьерных и подъездных автодорог, рабочих площадок.

Потребность в хоз-питьевой и технической воде приведена в таблице.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение при разработке месторождения будет осуществляться с города Кентау.

Потребность в хоз-питьевой и технической воде в основной период эксплуатации карьера

Назначение водопотребления	Норма потребления, м3	Кол-во	Потреб.	Кол-во	Кратность пылеподавления, раз в сутки	Годовой расход, м3
		ед. м2	м3/сут,	сут/год		
Хоз-питьевая:						
на питье	0,005	8 чел.	0,04	365	-	14,6
Хоз-бытовые (рукомойник)	0,025	8 чел.	0,2		-	73,0
Всего хоз-питьевая			0,27			
Техническая:						
Орошение дорог, отвалов, рабочих площадок	0,001	20000	20,0	365	2	14600
Всего техническая:			20,0			14600

Время работы карьера 245 дней, ежегодный расход воды составят: хоз-питьевой 87,6 м³. Ежегодный расход технической воды в летний период – 14600м³.

Питьевая бутилированная вода будет систематически завозиться автотранспортом с ближайшего населенного пункта.

Техническая вода завозится поливомоечной машиной ЗИЛ.

8. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ КАРЬЕРА

В объем электротехнической части настоящего проекта входит определение ожидаемых электрических нагрузок и годового расхода электроэнергии вахтового поселка.

Электротехническая часть настоящего проекта разработана на основе следующих материалов:

- генерального плана проектируемого предприятия,
- правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок, - инструкции по безопасной эксплуатации электрооборудования и электросетей на карьерах.
- других действующих нормативных материалов.

Согласно климатологическим данным район строительства относится к IV ветровому району (скоростной напор ветра 65 кг/м²), максимальная скорость ветра 32 м/сек., к III гололедному району (толщина стенки гололеда 15 мм), максимальная температура + 42°С, минимальная - -41°С, атмосфера IV степени загрязненности.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения согласно ПЭУ электроприемники проектируемого вахтового поселка относятся к потребителям третьей категории.

Режим работы карьера круглогодичный – наиболее благоприятный период, 245 рабочих дней в году, односменный, с семидневной рабочей неделей, продолжительность смены 8 часов.

8.1 Схема электроснабжения

В связи с тем, что горные работы на участке месторождения планируется выполнять в одну смену, освещение карьеров в ночное время не предусматривается.

Для освещения охранных вагончиков предусматривается использовать дизель-генератор СКАТ-УГД-3000Е российского производства. Номинальная активная мощность генератора 5/10 кВт, что вполне достаточно для освещения вагончика и промплощадки.

Расход топлива составляет 1 л/час.

Исходя из того, что освещение площадок требуется в темное время суток, в период с 21-00 до 6-00, т. е. в течение 9 часов, расход топлива по участку составит:

- в 2023 году, 245 дней - составит 2205 часов, при этом расход топлива составит 2205 л.

9. Производственные и бытовые помещения

Для создания нормальных условий работы и проживания вахты обслуживающего персонала карьера проектируется строительство вахтового поселка. Предусматривается установка комплектного сборного здания типа «Вахта-40». В комплект «Вахта-40» кроме комнат общежитий входят кухня-столовая, душевая и санузел, централизованная система отопления. Для подогрева воды для душевых и теплоснабжения в холодное время используются ТЭНы.

Устанавливается также вагон, в котором одно отделение будет оборудовано под медпункт, другое под кабинет по технике безопасности и охране труда. Используются типовые вагоны размером 8-9 x 3 м.

На площадке устанавливаются водонапорный резервуар для хоз-питьевой воды и резервуар для технической воды и для пожаротушения, а также овощехранилище, а также помещение для досуга.

Строится канализационная система для жидких сточных бытовых отходов и площадка с типовыми контейнерами для твердых бытовых отходов.

Помещения оборудуются светильниками, вытяжными бытовыми вентиляторами, масляными обогревателями. Столовые обеспечиваются морозильными камерами.

На карьере и промплощадке предусматривается установка надворных туалетов и контейнеров для сбора и хранения ТБО, замазученной ветоши, отработанного масла и место сбора металлолома.

9.1 Связь и сигнализация

Для организации нормального функционирования предприятия будет организована диспетчерская связь между карьером, ДСУ и вахтовым поселком, а также с диспетчерской службой офиса разработчика. Для этого проектируется использование радиотелефонной и сотовой связи.

Для обеспечения связи предприятия с медицинскими, спасательными и пожарными учреждениями районного и областного центров для вызова машины скорой медицинской помощи, пожарной машины и спасателей предусматривается спутниковая связь.

10. Охрана недр, рациональное и комплексное использование минерального сырья

Вопросы охраны недр и рационального использования минерального сырья регламентируются:

- Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК.

- Приказ Министра энергетики Республики Казахстан «Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» от 15 июня 2018 года № 239. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 28 июня 2018 года № 17131.

Проектные решения по охране недр, рациональному и комплексному использованию минерального сырья при отработке участка на месторождении песчано-гравийной смеси Мынжылкы обеспечиваются путем выполнения следующих условий:

1. Полная отработка утвержденных запасов полезного ископаемого;
2. Сокращение потерь полезного ископаемого за счет внедрения рациональной схемы отработки карьеров, мероприятий по улучшению временных дорог и др.;
3. Исключение выборочной отработки запасов на месторождении;
4. Проведение опережающих горно-подготовительных работ;
5. Добычные работы должны производиться в строгом соответствии с проектом разработки и согласованным годовым планом развития горных работ, составленным в соответствии с утвержденными Методическими указаниями;
6. Запрещение проведения горных работ на месторождении без своевременного и качественного геологического и маркшейдерского обеспечения;
7. Недопущение сверхнормативных потерь;
8. Добытое минеральное сырье должно рассматриваться как конечная продукция горного производства, подлежащая должному учету и контролю;
9. Учет состояния и движения балансовых запасов, эксплуатационных потерь полезного ископаемого;
10. Ежегодное погашение балансовых запасов путем представления в МД «Южказнедра» отчетных годовых балансов по форме 8 в установленном порядке;
11. Своевременное выполнение всех предписаний, выдаваемых органами Государственного контроля за охраной недр.

Добычные работы сопровождаются геологической и маркшейдерской службой, которая:

- ведет в полном объеме и на качественном уровне установленную геологическую и маркшейдерскую документацию;
- ведет учет и оценку достоверности показателей полноты и качества извлечения полезных ископаемых при производстве очистных работ;
- выполняет маркшейдерские работы для обеспечения рационального и комплексного использования полезных ископаемых, эффективного и безопасного ведения горных работ, охраны зданий и сооружений от влияния горных разработок.

Контроль за рациональным использованием недр осуществляется Туркестанской региональной инспекцией геологии и недропользования МД «Южказнедра».

Вместе с финансовой службой предприятия своевременно представлять ежеквартальную Государственную отчетность по форме 1-ЛКУ.

11. ГРАЖДАНСКАЯ ЗАЩИТА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА КАРЬЕРАХ ПО ДОБЫЧЕ ПГС

Каждое горное предприятие, разрабатывающее месторождение полезных ископаемых, должно иметь соответствующую проектную документацию.

Разработка месторождения должна осуществляться в соответствии с действующими нормативными актами законодательными документами:

- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов»; Утвержденный приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 343;

- Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите»;

- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.

Нормативные акты и Законодательные нормы направлены на предупреждение вредного воздействия опасных производственных факторов, возникающих в результате аварий, инцидентов на опасных производственных объектах на персонал, население, окружающую среду и обеспечение готовности организаций к локализации и ликвидации аварий, инцидентов и их последствий, гарантированного возмещения убытков, причиненных физическим и юридическим лицам, окружающей среде и государству.

Мероприятия гражданской защиты от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых, включают:

1) повышение надежности и устойчивости существующих зданий и сооружений в районах разрабатываемых месторождений;

2) организацию 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.

Правила обеспечения промышленной безопасности при ведении работ открытым способом распространяется на опасные производственные объекты, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами.

Производственный контроль в области промышленной безопасности

1. Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется в организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду.

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

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

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

В процессе приемки в эксплуатацию открытых горных работ проверяются соответствие объекта проектной документации, готовность организации к его эксплуатации и действиям по локализации и ликвидации последствий аварии.

Отклонения от проектной документации в процессе строительства, эксплуатации, консервации и ликвидации объекта открытых горных работ не допускаются.

К руководству взрывными работами допускаются лица, имеющие законченное высшее или среднее горнотехническое образование либо окончившие специальные курсы, дающие право на руководство взрывными работами, получившие Единую книжку взрывника (мастера-взрывника).

Взрывные работы выполняются взрывниками, мастерами-взрывниками, имеющими допуск к производству взрывных работ и Единую книжку взрывника, мастера-взрывника.

При производстве взрывных работ обязательна подача звуковых, а в темное время суток, кроме того, и световых сигналов для оповещения персонала. Не допускается подача сигналов голосом, а также с применением ВМ.

Значение и порядок сигналов:

1) первый сигнал - предупредительный (один продолжительный). Сигнал подается перед заряджанием.

После окончания работ по заряджанию и удалению связанных с этим лиц взрывники приступают к монтажу взрывной сети;

2) второй сигнал - боевой (два продолжительных). По этому сигналу проводится взрыв;

3) третий сигнал - отбой (три коротких). Он означает окончание взрывных работ.

Сигналы подаются взрывником, старшим взрывником, выполняющим взрывные работы, а при массовых взрывах - назначенным лицом.

Способы подачи и значение сигналов, время производства взрывных работ доводятся до сведения персонала организации, а при взрывных работах на земной поверхности до населения.

Настоящие Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы разработаны в соответствии с подпунктом 14) статьи 12-2 Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года «О гражданской защите» и определяют порядок обеспечения промышленной безопасности при проектировании, строительстве, эксплуатации, расширении, реконструкции, модернизации, консервации и ликвидации опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.

Все горные и геологоразведочные работы ведутся на основании проектной документации на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта (далее - проект).

На объектах, ведущих горные, геологоразведочные работы, разрабатываются и утверждаются техническим руководителем организации:

1) положение о производственном контроле;

2) технологические регламенты;

3) план ликвидации аварий в соответствии с Требованиями к разработке плана ликвидации аварий.

Изучение ПЛА должностными лицами, ответственные за безопасное производство работ производится под руководством технического руководителя объекта.

ПЛА составляется под руководством технического руководителя производственного объекта, согласовывается с руководителем аварийной спасательной службы, и утверждается техническим руководителем организации.

ПЛА включает в себя оперативную часть, распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, и порядок его действия, а также список должностных лиц и учреждений, которые немедленно извещаются об авариях.

В ПЛА предусматриваются:

- 1) мероприятия по спасению людей;
- 2) пути вывода людей, застигнутых авариями в шахте, из зоны опасного воздействия;
- 3) мероприятия по ликвидации аварий и предупреждению их развития;
- 4) действия специалистов и рабочих при возникновении аварий;
- 5) действия подразделения АСС и персонала шахты в начальной стадии возникновения аварий.

Производство взрывных работ, хранение, транспортирование и учет взрывчатых веществ и изделий на их основе должны производиться в соответствии с требованиями промышленной безопасности.

Рабочие и специалисты горных и геологоразведочных работ должны обеспечиваться средствами индивидуальной защиты: специальной одеждой, специальной обувью, защитными касками, очками, соответствующими их профессии и условиям работы.

Каждый работающий, заметивший опасность, угрожающую людям, должен принимать зависящие от него меры для ее устранения и сообщает об этом лицу контроля.

Лицо контроля должно принимать меры к устранению опасности; при невозможности устранения опасности – прекращает работы, выводит работающих в безопасное место и ставит в известность старшего по должности.

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

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

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

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

Провалы, зумпфы, воронки, недействующие шурфы, дренажные скважины, вертикальные выработки должны перекрываться и ограждаться.

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

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

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

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

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

Горные работы вблизи затопленных выработок или водоемов должны производиться по проекту, предусматривающему оставление целиков для предотвращения прорыва воды.

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

Ведение горных работ по комбинированной технологии подготовки крепких горных массивов к экскавации с использованием разупрочняющих растворов, производится по технологическому регламенту, предусматривающему мероприятия по обеспечению безопасности при применении и приготовлении растворов, параметры ведения буровых, взрывных, заливочных и горных работ.

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

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

Организации, эксплуатирующие оборудование, механизмы, аппаратуру и контрольно-измерительные приборы (далее - КИП), имеют паспорта, в которые вносятся данные об их эксплуатации и ремонте.

КИП, установленные на оборудовании, должны иметь пломбу или клеймо.

Приборы поверяются в сроки, предусмотренные паспортом и каждый раз, когда возникает сомнение в правильности показаний.

Манометры, индикаторы массы, КИП устанавливаются так, чтобы их показания были отчетливо видны обслуживающему персоналу.

На шкале манометра наносится метка, соответствующая максимальному рабочему давлению.

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

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

Выбракованный инструмент изымается из употребления.

Перед пуском механизмов, включением аппаратуры, приборов убедиться в их исправности, отсутствии людей в опасной зоне, дать предупредительный сигнал. Все работники должны знать значение установленных сигналов.

При осмотре и текущем ремонте механизмов их приводы должны быть выключены, приняты меры, препятствующие их ошибочному или самопроизвольному включению, у пусковых устройств вывешены предупредительные плакаты: «Не включать - работают люди».

Работниками не допускается:

1) эксплуатировать оборудование, механизмы, аппаратуру и инструмент при нагрузках (давлении, силе тока, напряжении и прочее), превышающих допустимые нормы по паспорту;

2) применять не по назначению, использовать неисправные оборудование, механизмы, аппаратуру, инструмент, приспособления и средства защиты;

3) оставлять без присмотра работающее оборудование, аппаратуру, требующие при эксплуатации постоянного присутствия обслуживающего персонала;

4) производить работы при отсутствии или неисправности защитных ограждений;

5) обслуживать оборудование и аппаратуру в не застегнутой спецодежде.

Список использованной литературы
Опубликованная:

1. Временные руководящие указания по определению электрических нагрузок промышленных предприятий, М., Госэнергоиздат, 1962
2. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения **СНиП РК 4.01-02-2009** (с изменениями по состоянию на 13.06.2017 г.)
3. Гилевич Г.П. Справочное руководство по составлению планов развития горных работ на карьерах по добыче сырья для производства строительных материалов, М., "Недра", 1988
4. «Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых» Утверждены совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 ноября 2015 года № 1072 и Министра энергетики Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 675.
5. Кутузов Б.Н. Взрывные работы, М., "Недра" 1974
6. Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов, Ленинград, "Стройпромиздат", 1984г.
7. Ржевский В.В., Открытые горные работы, М., "Недра" 1985
8. «Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения"», Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 174
9. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352
10. Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите»
11. Закон Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» №291-IV ЗРК от 24.06.2010г.
12. Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых, Утвержденный совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 ноября 2015 года № 1072 и Министра энергетики Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 675.

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ